

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1
2001

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1833 ГОДУ



2001 г. № 1-6

С Новым
Годом!



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1 2001

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1833 ГОДУ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

УЧРЕДИТЕЛИ:

ЦЛП «ЦЕНТРАЛЕСПРОЕКТ»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАЗА АВИАЦИОННОЙ
ОХРАНЫ ЛЕСОВ «АВИАЛЕСООХРАНА»
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
М.Д. ГИРЯЕВ
Н.А. КОВАЛЕВ
Н.С. КОНСТАНТИНОВА
(ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА)
Ю.А. КУКУЕВ
Ф.С. КУТЕЕВ
Е.Г. МОЗОЛЕВСКАЯ
Н.А. МОИСЕЕВ
В.Н. ОЧЕКУРОВ
Е.С. ПАВЛОВСКИЙ
А.П. ПЕТРОВ
А.И. ПИСАРЕНКО
А.В. ПОБЕДИНСКИЙ
И.М. ПОТАПОВ
А.Р. РОДИН
С.А. РОДИН
И.В. РУТКОВСКИЙ
Е.Д. САБО
В.И. СТЕПАНОВ

РЕДАКТОРЫ:

Ю.С. БАЛУЕВА
Т.П. КОМАРОВА
Н.И. ШАБАНОВА

© «Лесное хозяйство», 2001
Адрес редакции: 117418, Москва,
Новочеремушкинская ул., 69.

☎ (095)
332-15-43, 332-51-97

Писаренко А. И. Перспективы увеличения депонирования углерода в лесах России 2

ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

В порядке обсуждения
Страхов В. В., Филипчук А. Н., Швиденко А. З. Устойчивое развитие лесного хозяйства России и стратегия лесосчетных работ 7
Мартынов Е. Н., Масайтис В. В., Игнатьев А. Ф. Практика охраны и использования объектов животного мира 11

*Подпрограмма «Российский лес»
ФЦНТП «Исследования и разработки
по приоритетным направлениям развития
науки и техники гражданского назначения»*
Главацкий Г. Д., Ботенков В. П. Сохраним кедровую тайгу 12
Николаев Г. В., Косицын В. Н. Организация кедрового промысла 13

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Основы эстетической и экологической нравственности
Бобров Р. В. «В каждом человеке спит художник» (о В. В. Бианки) 16
Лим В. П. Зарождение охраны лесов в Туркестане 17

К 110-летию со дня рождения и 50-летию со дня смерти ученого
Гиряев Д. М. Выдающийся ученый, фитопатолог и древесиновед (о С. И. Ванине) 18
Федоров Р. М. Хозяйка заречного леса 18

К 70-летию писателя
Наш современник (о Н. М. Лапутине) 19
Курилыч Е. В. Календарь знаменательных и памятных дат на 2001 г. 20

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Панкратова Н. Н. Лесной рентный доход: проблемы формирования и распределения (на примере Хабаровского края) 23
Большаков Н. М. Методология формирования рентных платежей в лесопользовании 26
Белаенко А. П. Устойчивое управление лесами и лесной доход 28

ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК

Главацкий Г. Д., Ботенков В. П. Водоохранная зона оз. Байкал: проблемы сохранения и реабилитации 31
Битков Л. М., Семенов В. А., Шерстюков Б. Г. Изменение климатических параметров и стока рек в Калужской обл. 33
Фрейберг И. А. Пестициды — новый экологический фактор 34

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Титов Е. В. Орехоплодовые плантации кедровых сосен 36
Ткаченко А. Н. Репродуктивная способность клонов сосны на лесосеменной плантации Брянской обл. 38
Кривцов А. Е. О перспективах развития лесного селекционного семеноводства 40
Гаранович И. М., Шпитальная Т. В. Морфологические особенности сеянцев древесных пород для рекреационных лесов 40
Тупикин В. И. Корабельные рощи — генофонд для лесной селекции 42

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Жданов Ю. М., Шульга В. Д., Зубов Л. Н., Каламин Г. З. Предупреждение пожаров в сосновых насаждениях аридной зоны 44
Волокитина А. В., Софронова М. А. Канадская система прогнозирования развития лесных пожаров 46

Из поэтической тетради:

Войцехович А. Н. 6
Динабургский В. 6
Вагин А. В. 6, 30
Гиряев Д. М. 30

Поздравляем юбиляров!
Д. М. Гиряеву — 75 лет 35
Е. А. Щетинскому — 70 лет

Критика • библиография • критика

Новые книги:

Мерзленко М. Д., Мельник П. Г. (о кн. Н. А. Бабича, Н. П. Гаевского, О. А. Конюшатова «Культуры ели Вологодской обл.») 43
Щетинский Е. А. (об уч. пособии «Лес и человек») 43

На президиуме РослесНТО 48
Хроника • хроника • хроника

ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ДЕПОНИРОВАНИЯ УГЛЕРОДА В ПЕСАХ РОССИИ

А. И. ПИСАРЕНКО, академик РАСХН

Общеизвестен факт, что именно газовая оболочка нашей планеты предопределила возможность создания температурного режима, благоприятствовавшего формированию биосферы, так как она поглощает отражаемую поверхность Земли лучистую энергию Солнца в области инфракрасной части спектра, тем самым накапливая тепло в приземном слое атмосферы. В наибольшей степени эволюционно влияющие на этот процесс вещества (водяной пар — H_2O , двуокись углерода — CO_2 , метан — CH_4 , закись азота — N_2O и озон — O_3) с недавнего времени пополнились новым классом чрезвычайно активных в этом отношении хлорфторорганических веществ (галогенуглероды). Вся эта смесь получила в научной литературе название «парникового газа» по имени вызываемого ей парникового эффекта атмосферы [4].

Атмосфера как оболочка земного шара, состоящая из газов и паров воды, фактически ведет себя так же, как и парниковое покрытие (стекло или пластиковая пленка), удерживая поглощаемое снаружи и выделяемое внутри тепло, тем самым поддерживая внутреннюю температуру парника более высокой по сравнению с окружающим воздухом, т. е. Солнце и атмосфера Земли совместно образуют механизм создания и накопления в нижних слоях атмосферы тепловой энергии, всегда большей, чем снаружи. Отсюда и возникает так называемый парниковый эффект атмосферы.

По данным Всемирной метеорологической организации [7], за последние 160 000 лет концентрации CO_2 , как наиболее долгоживущего и доминирующего по массе в смеси парниковых газов, не превышали 290 ppm (частей на миллион частей атмосферного воздуха), флуктуируя в пределах 180—290 ppm. С началом промышленной революции (приблизительно с 1800 г.), когда концентрация углекислого газа была не более 290 и не менее 260 ppm, наблюдается устойчивый рост ее и средней температуры нижних слоев атмосферы в самых различных точках Земли — от Антарктиды и Гавайских островов до северного полушария. Наибольшее увеличение концентрации парниковых газов, включая появление новых компонентов этой смеси, отмечается последние 50 лет. По мировым оценкам [8], к 1986 г. (по сравнению с прединдустриальным периодом) произошли следующие изменения в составе смеси парниковых газов: содержание CO_2 увеличилось с 275 до 346 ppm, CH_4 — с 0,75 до 1,65 ppm, хлорфторуглеродов-12 — с 0 до 400 ppm (частей на один триллион частей воздуха), хлорфторуглеродов-11 — с 0 до 230 ppm, NO_2 — с 280 ppb (частей на один миллиард частей воздуха) и O_3 (тропосферного) — с неизвестной науке концентрации до 36 ppb. Более половины установленного повышения концентрации парниковых газов приходится на период после 1950 г. [8].

Гипотеза о неизбежном потеплении климата Земли, связанном с парниковым эффектом, как преобладания над тенденцией похолодания, связанной с понижением прозрачности атмосферы и, следовательно, с понижением количества лучистой энергии Солнца, поступающей на нашу планету, находит все большее подтверждение в результатах анализа увеличения эмиссии углекислого газа и других парниковых газов в атмосферу, в результатах измерения концентрации углекислого газа и температуры воздуха [6, 8]. Список 50 стран, вносящих наибольший вклад в изменение потепления климата нашей планеты вследствие роста эмиссии парниковых газов в атмосферу, возглавляют США (17,6 %), Россия (около 11 %), Бразилия (10,5 %), Китай (6,6 %), Индия (3,9 %), Япония (3,9 %), Германия (2,8 %), Англия (2,7 %), Индонезия (2,4 %), Франция (2,1 %), Италия (2,1 %), Канада (2 %). Доля каждой из остальных — менее 2 %.

В абсолютных показателях, например, вклад США в пересчете на углерод составляет ежегодно 1 млрд т, Франции, Италии и Канады — по 120 млн т. Более всего настораживает тот факт, что процесс обезлесивания и

деградации лесов планеты стал столь же значительным фактором нарастания концентрации углекислого газа, как и сжигание ископаемых видов топлива [8].

В наибольшей степени изменяют газовый состав атмосферы, определяющий степень ее парникового эффекта, двуокись углерода (CO_2), метан (CH_4), хлорфторуглероды (ХФУ) и закись азота (NO_2). За последние 50 лет наблюдалось значительное увеличение этих газов в атмосфере в связи с деятельностью человека, особенно со сжиганием ископаемого топлива, что вызывает большую тревогу. По данным Всемирной метеорологической организации [7], за 160 000 лет (приблизительно до 1800 г.) концентрации CO_2 в воздухе не превышали 290 частей на миллион (ppm). С тех пор в связи со сжиганием ископаемого топлива и исчезновением лесов на больших площадях, являющихся стоками для атмосферного углерода, концентрация окислов углерода сейчас составляет 354 ppb. Более половины этого повышения приходится на период с 1950 г. Возникающий парниковый эффект ведет к глобальному потеплению системы земля — атмосфера. Данные Всемирной метеорологической организации говорят о неизбежности дальнейшего повышения концентрации парниковых газов в атмосфере и соответственно температуры тропосферы.

Как утверждают эксперты, даже если бы уже сейчас появилась возможность стабилизировать выбросы каждого парникового газа на уровне нынешнего дня, температура все равно повышалась бы на 0,2 °C в течение каждого следующего десятилетия. Согласно прогнозам изменений, которые произойдут к середине будущего столетия под влиянием увеличения концентрации парниковых газов, среднеглобальная температура будет выше, чем она наблюдалась за последние 150 000 лет. Самым очевидным и наиболее ожидаемым следствием увеличения концентрации парниковых газов является потепление климата и повышение уровня моря в результате гидротермического расширения вод мирового океана и весьма вероятного таяния ледников. В итоге, как это отмечалось на Конференции ООН по окружающей среде и развитию 1992 г., значительные территории суши будут затоплены, а ряд островных государств прекратит свое существование. Произойдет мировая катастрофа, сопряженная с несколькими сотнями миллионов беженцев и утратой продовольственной безопасности планеты. Ожидаемый в связи с этим подъем уровня мирового океана будет происходить в XXI в. со средней скоростью около 6 см за десятилетие, достигнув в 2039 г. 20 см превышения над сегодняшним уровнем, а к концу столетия — 65 см.

Одно из важнейших достижений науки и практики минувшего века то, что леса планеты стали рассматриваться в общественном сознании как один из глобальных факторов обеспечения устойчивого развития человечества и экологической безопасности его жизнедеятельности. Доказано, что леса — главный механизм регулирования и очистки водного стока, эффективное природное средство предотвращения эрозии, сохранения и повышения плодородия почв, наиболее емкий резервуар генетического разнообразия организмов, важнейшее звено глобального круговорота углекислоты и кислорода, мощное средство очистки атмосферного воздуха от загрязнения, один из основных факторов формирования глобального и регионального климата.

До осуществления в 1957—1967 гг. Международной биологической программы (МБП) лесам отводилась второстепенная роль в продуцировании биомассы и балансе углерода, а ведущая (80 %) — океану. Анализ результатов МБП и новых данных, полученных в процессе реализации Международной программы «Человек и биосфера», изменил эту точку зрения. Установлено, что хотя суша и составляет 29,7 % общей площади поверхности земного шара, именно ей принадлежит 64 % ежегодно вновь создаваемой фитомассы, в том числе лесам — 60 %. Из общего запаса органического вещества земного шара примерно 90 % сконцентрировано в лесах. Водные эко-

системы в целом, включая океаны, обладают только 12,3 % общей биомассы планеты [5]. Но по-новому стала оцениваться роль физико-химических процессов на границе природных сред. В первую очередь, это относится к взаимодействию поверхности океанов с нижними слоями атмосферы. Определено, что ежегодно около 100 млрд т углерода выделяется поверхностью океанов и морей в атмосферу в результате физико-химических процессов и приблизительно 104 млрд т поглощается. Но это пассивный процесс с точки зрения взаимодействия человечества с природой, зависящий от не регулируемых человеческим физическим констант, формы и размера планеты, площади океанов. Поэтому, какие бы величины мы ни закладывали в теоретическую возможность океана поглощать углекислый газ, очевидно, что ежегодное фактическое поглощение 4 млрд т CO_2 50-метровым слоем перемешивания (парциальное давление — около 330 ppm) при значительно более высоких концентрациях CO_2 в глубоких слоях неизбежно приведет к закислению океанических вод и существенному повышению парциального давления CO_2 с нежелательными для человечества последствиями.

Для сравнения можно отметить, что наземные экосистемы ежегодно за счет фотосинтеза поглощают из атмосферы около 100 млрд т углерода и выделяют в результате дыхания (включая почвенное) до 50 млрд т его. Теоретически (при прекращении эмиссии CO_2 в атмосферу) леса могли бы поглотить атмосферный запас углекислого газа за 10—20 лет. Причем это следствие активного процесса — фотосинтеза, в который человечество может вмешиваться путем увеличения фотосинтезирующей поверхности Земли, снижая темпы уничтожения и деградации лесов и создавая новые.

По существующим оценкам, около $\frac{1}{3}$ ежегодного увеличения эмиссии CO_2 в атмосферу обусловлено снижением лесистости планеты [8]. Редукция и деградация лесного покрова планеты происходят со средней скоростью 0,6 % в год от площади всех ее лесов. При общей площади лесов мира около 4,1 млрд га это составляет 24,5 млн га в год. Из них на долю тропических по разным оценкам приходится 13—17 млн га (45—69 %). Все это в совокупности заставляет с других позиций взглянуть на леса и на их роль в возможном предотвращении глобальной катастрофы для человечества. Россия с ее огромными территориями может стать во главе практического решения первоочередной планетарной проблемы по секвестру CO_2 и, таким образом, стабилизировать увеличение содержания углекислого газа в атмосфере на ближайшие 50 лет, т. е. на тот период, который необходим для разработки внедрения экологически чистых технологий преобразования энергии и реального сокращения эмиссии парниковых газов в атмосферу.

Возможность существенного снижения содержания углекислого газа в атмосфере через его секвестр лесами была предложена в начале 1990 г. Карлом Хазенкампом (председатель объединения «Прима Клима» в Германии) и доктором Германом Шеером (член Бундестага ФРГ, Президент Европейского объединения по солнечной энергии «Евросолар») в меморандуме «Международная крупномасштабная программа лесоразведения на территории Российской Федерации как вклад в предотвращение климатической катастрофы» (концепция для человечества, от которой выиграют все). В своем обосновании К. Хазенкамп и Г. Шеер «Оздоровление климата благодаря лесу» указывают, что нет другой такой темы, которую ведущие ученые, знающие политики, информированные и встревоженные граждане считали бы более актуальной, нежели забота о земной атмосфере, нашем воздухе, климате планеты.

Мы все потребляем энергию, чтобы жить, потребляем слишком много ее, чтобы жить хорошо. Мы все используем нефть, бензин, керосин, уголь и газ. Из выхлопных труб, двигателей и каминов исторгается в атмосферу двуокись углерода. Газ, возникший в процессе сгорания, образовал вокруг земли сферу, под которой накапливается тепло, что наряду с другими факторами создает парниковый эффект. В результате земля все быстрее движется навстречу опасным изменениям климата. Климатическая катастрофа — соучастник как причин, так и следствий этого. В случае продолжения эмиссии двуокиси углерода в масштабе всей планеты нужно ожидать тяжелых последствий в виде климатических аномалий, которые наступят в отрезок времени, более короткий, чем годы, отделяющие нас от страшных событий второй мировой войны. Однако есть возможность удерживать двуокись углерода на поверхности земли, предоставив

природе осуществлять естественный кругооборот, давая возможность деревьям связывать находящийся в воздухе углерод в своей биомассе, перерабатывая двуокись углерода.

Леса — накопители углерода. Фотосинтез — естественный способ использования энергии солнца и, применяемый к CO_2 , являет собой позитивную альтернативу сжиганию полезных ископаемых. С учетом того, что человеческая цивилизация выбрасывает в атмосферу CO_2 , планете нужны дополнительные леса. Только таким образом природа может обрести равновесие. С научной точки зрения это доказано.

Важным международным обязательством Российской Федерации согласно Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК) являются: проведение национальной политики и принятие соответствующих мер по смягчению антропогенных климатических изменений путем ограничения антропогенных выбросов и усиления стоков парниковых газов. Мероприятия должны осуществляться таким образом, чтобы после 2000 г. национальные антропогенные выбросы CO_2 и других парниковых газов не превысили уровень базового 1990 г. В дальнейшем эта деятельность должна быть усилена. Как это следует из Киотского Протокола Конференции сторон РКИК (Япония, декабрь 1997 г.), общая антропогенная эмиссия всех парниковых газов в России в среднем за бюджетный период 2008—2012 гг., несмотря на планируемый рост экономики, не должна превышать уровень 1990 г.

Россия располагает широким набором вариантов смягчения последствий глобального потепления. Только в лесном хозяйстве за счет надлежащей организации лесохозяйственных мероприятий можно достичь положительных результатов: путем искусственного лесоразведения и содействия естественному лесовозобновлению, компенсации процессов выделения углерода за счет регулирования объема рубки леса, улучшения охраны лесов от пожаров и защиты от воздействия насекомых, совершенствования технологий лесозаготовки, обработки древесины и использования продукции, реконструкции непродуктивных насаждений, а также облесения обширных территорий пустыющих и истощенных сельскохозяйственных земель. За последнее десятилетие Россия добилась уменьшения ежегодной антропогенной эмиссии CO_2 примерно на $\frac{1}{3}$ по сравнению с 1990 г. Значительная часть ограничения эмиссии парниковых газов, к сожалению, произошла за счет спада российской экономики. Однако экономический кризис не может рассматриваться в качестве стратегии смягчения последствий глобального потепления. Политика предотвращения негативного изменения климата должна одновременно способствовать и укреплению российской экономики.

По масштабам потенциального воздействия на экономику развитых стран реализация основных положений Киотского Протокола (согласно оценкам Бюро экономического анализа) ожидается сопоставимой с энергетическим кризисом 70-х годов. Разница лишь в том, что энергетический кризис поразил эти страны внезапно. На выполнение же обязательств, определенных Протоколом, им отводится 10 лет. В сложившейся ситуации альтернативой может стать лишь развитие глобального рынка купли-продажи квот на эмиссию парниковых газов.

Достижение установленного Киотским Протоколом уровня выбросов парниковых газов связано с большими затратами. В государствах с развитой экономикой они намного больше, чем в остальных. Это объясняется, главным образом, обязательствами стран по ограничению и снижению эмиссий, установленными Протоколом. Например, члены Европейского Союза и Швейцария должны за период 2008—2012 гг. уменьшить эмиссию на 8 % по сравнению с базовым 1990 г., США — на 7, Япония — на 6 %. Для России этот показатель — 0 %. В настоящее время общая эмиссия парниковых газов у нас составляет примерно $\frac{2}{3}$ от уровня 1990 г. Как показали проведенные по инициативе Всемирного банка, правительства России, Финляндии и Швейцарии исследования проблемы сокращения парниковых газов в России, к 2010 г. эмиссия уменьшится на 4 % по сравнению с 1990 г., а при внедрении энергосберегающих технологий составят 92 % от уровня 1990 г. Таким образом, Россия будет располагать запасом квот в размере 250 млн т в год, или 1,25 млрд т за 5 лет.

Наша страна уже имеет значительный потенциал для организации международного углеродного рынка и продажи квот на эмиссию углерода. Проводя техническую реконструкцию, налаживая эффективный механизм регу-

лирования эмиссий парниковых газов, Россия может существенно расширить продажу квот. Одно только ускоренное лесовосстановление на не покрытых лесом землях может способствовать увеличению этого потенциала примерно в 2 раза. Развитие нового в международной практике рынка специфического товара (излишка квот на выбросы парниковых газов) стимулирует международное сообщество проявлять большую заинтересованность в сотрудничестве с Россией. «Осуществление совместных проектов по снижению выбросов парниковых газов и торговля позволят всем странам — участникам выполнить свои обязательства по Киотскому Протоколу при меньших затратах», — отмечал в 1998 г. Питер Калаш, заместитель руководителя углеродного фонда Всемирного банка.

Партнерство в этой области выгодно и России. Сотрудничество на рынке углерода даст ей возможность технически перевооружить экономику, внедряя передовые, отвечающие строгим экологическим стандартам технологии. Даже по самым пессимистическим сценариям, торговля излишками квот на эмиссии парниковых газов (при цене 5—10 амер. долл. за 1 т) может принести России миллиарды долларов прибыли. Как отмечают международные эксперты, чем позже страна примет участие в углеродных торговых сделках, тем больше потери понесет. Поэтому в интересах нашего государства предпринять все возможные усилия для скорейшего развития рынка углерода, чтобы получить максимальную выгоду от реализации депонированной (сверхнормативной) квоты на эмиссии парниковых газов. Россия должна активно участвовать в международных переговорах и предлагать выгоду ей и привлекательную для зарубежных партнеров систему организации международной торговли квотами.

На пятой Конференции Сторон делегация Европейского Союза заявила о своем стремлении обеспечить вступление Киотского Протокола в силу до конца 2002 г. Основным источником доходов от секвестрированного углерода являются денежные поступления от продажи прав государств на выбросы парниковых газов, эквивалентные по своему размеру секвестрированной массе углерода. По данным, полученным из разных источников, ожидается, что цена 1 т углерода за период с 2008 по 2012 г. (первый бюджетный период Киотского Протокола) составит около 10 амер. долл.

За прошедшее десятилетие в России выполнено несколько перспективных оценок возможностей увеличения накопления углерода лесами. Согласно им реализация соответствующих лесохозяйственных мероприятий могла бы привести к ежегодному увеличению накапливаемого углерода лесными и сельскохозяйственными угодьями на 50—100%. Реализация одного лишь разработанного в конце 40-х годов Государственного плана преобразования природы совместно с современными природоохранными программами позволила бы обеспечить дополнительную консервацию углерода в объеме 0,3 Гт/год. Резервом для этого могли бы служить биомасса почвозащитных лесных насаждений, накопление гумуса в почвах, предотвращение их эрозии и прибавка урожая сельскохозяйственных культур и кормовых угодий. Создание полезащитных насаждений будет сопровождаться повышением культуры земледелия, широким внедрением травопольных систем.

Согласно имеющимся оценкам проведение целенаправленных лесохозяйственных мероприятий даже в 60%-ном объеме от теоретически возможного в течение 100-летнего периода обеспечило бы дополнительное накопление углерода в размере 62 Гт, или примерно 600 млн т ежегодно. Академик В. А. Ковда еще в 1974 г. утверждал, что лесоразведение и высокий уровень агрикультуры могут существенно снизить увеличение содержания углекислого газа в атмосфере [3]. По его мнению, можно было создать высокопродуктивные ирригационные системы в зоне пустынь и полупустынь на 400—500 млн га. Это обеспечило бы связывание до 10 Гт CO₂, переводя углерод на длительное время в растительную массу, позволяя получить дополнительно до 2,5 Гт/год зерна.

Согласно результатам модельных расчетов, представленным в работах А. С. Исаева и других исследователей [1, 2], потенциальные возможности дополнительного ежегодного депонирования углерода в случае полного освоения существующих фондов — лесовосстановления (68,4 млн га), защитного лесоразведения (11,4 млн га), облесения деградированных сельскохозяйственных земель (8,1 млн га), рекультивации горных выработок (1,5 млн га) и реконструкции низкополотных насаждений (20,8 млн га) — после выхода насаждений на стационарный режим (20—40 лет) оцениваются в 130 млн т, что составляет

около половины существующих в настоящее время объемов годичного депонирования углерода лесной растительностью России.

Большое влияние на углеродный баланс оказывают использование, воспроизводство и защита лесов, а также их охрана от пожаров. Значение эффективности мероприятий по совершенствованию охраны лесов от пожаров в увеличении накопления углерода по различным данным оценивается в 50—170 млн т в год. Сокращение площадей пожаров на 1 га в год по сравнению с существующим состоянием эквивалентно по воздействию на углеродный баланс атмосферы дополнительному созданию около 5 га углерододепонирующих лесных насаждений.

Согласно Концепции устойчивого управления лесами Российской Федерации к стратегическим целям управления лесным хозяйством относятся установление обязательных приоритетов и действий органов управления лесным хозяйством всех уровней в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. Система приоритетов с учетом конкретных условий должна обеспечивать охрану, защиту и воспроизводство лесов, сохранение биологического разнообразия, научно обоснованное рациональное, неистощительное и многоцелевое лесопользование, повышение экологического и ресурсного потенциала лесов.

В силу географических условий субъекты РФ по-разному обеспечены лесными ресурсами, различаются по объемам их освоения и переработки. В связи с этим устойчивое управление лесами в многолесной зоне должно быть направлено на сохранение, рациональное неистощительное использование лесных ресурсов, своевременное восстановление лесов хозяйственно ценными породами, улучшение выполнения ими природоохранных и защитных функций, удовлетворение потребностей народного хозяйства в древесине. В малолесных регионах к первоочередным следует отнести задачи сохранения и повышения продуктивности и экологической устойчивости существующих лесов, усиления их природоохранных и защитных функций, увеличения лесистости за счет дальнейшего расширения объемов защитного лесоразведения и облесения непригодных для сельского хозяйства земель с целью создания экологически устойчивых агролесоландшафтов, дающих возможность сбалансировать развитие лесного, сельского, водного хозяйства и других отраслей экономики страны.

Важной задачей в области лесовосстановления и защитного лесоразведения следует считать выполнение программы «Леса России», Федеральной комплексной программы повышения плодородия почв России. Агролесо-мелиоративные комплексы необходимо формировать на адаптивно-ландшафтной основе с учетом потребности в них территории и норматива ее оптимальной мелиоративной лесистости. Очередность осуществления этих работ диктуется экологической напряженностью, экономической эффективностью лесных мелиораций и должна быть следующей:

районы интенсивного опустынивания земель, угрожающего распространением на ценные народнохозяйственные объекты, где указанные комплексы обеспечивают наибольший защитный, средообразующий, социальный и экономический эффект;

районы, подвергшиеся чрезмерному антропогенному нагрузкам и техногенному загрязнению и требующие решения проблем методами лесовосстановления и защитного лесоразведения;

районы с неблагоприятными почвенно-климатическими условиями, потенциально нуждающиеся в создании агро-лесо-мелиоративных комплексов и пригодные для этого.

В России денежные вложения в лесовосстановление крайне ограничены. Лесным кодексом определено финансирование лесовосстановления из бюджета субъектов РФ. Однако из-за экономической нестабильности и спада спроса на древесину объем лесозаготовок за последнее десятилетие снизился примерно в 3 раза. Соответственно уменьшились и поступления денежных средств в бюджет субъектов РФ. Хотя часть лесосечного фонда продается через аукционы, из-за малых объемов такой древесины в целом по стране отпускные цены возросли незначительно. К тому же зачастую бывает трудно получить доходы с платежей, так как многие лесопользователи стали банкротами или объявили себя таковыми. В результате предусмотренное в бюджете субъектов РФ финансирование лесовосстановления покрывает лишь незначительную часть потребности средств на эти цели. Поэтому в последние годы предусматриваемые на лесовосстановле-

ние средства составляли приблизительно $\frac{1}{4}$, а фактически выделявшиеся — примерно $\frac{1}{10}$ от потребности.

В связи со сложившейся экономической ситуацией, а также из-за сохраняющейся неопределенности причин и (как следствие) прогнозов изменения климата программы мероприятий по регулированию стоков углерода, их объем, выбор приоритетов на долговременную перспективу должны пересматриваться с учетом фактического положения и тенденции изменения состояния лесов, климатических явлений, его определяющих, а также последствий антропогенной деятельности на территории лесного фонда. Разработка и наращивание таких мероприятий должны учитывать происходящие и уточнять перспективные изменения параметров природных и антропогенных процессов, формирующих динамику изменения климата и состояние лесов.

Очевидно, вся совокупность лесохозяйственных мероприятий направлена на повышение продуктивности и устойчивости лесов, на регулирование размера пользования, на борьбу с пожарами и болезнями, а следовательно, на увеличение стока атмосферного углерода в леса. Основные принципы лесоводства, выполнением которых обеспечивается постоянство пользования при сохранении продуктивности и устойчивости лесов, отвечают и задаче увеличения стока углерода из атмосферы. Этим принципам в основном соответствуют действующие в Российской Федерации нормативы и правила. С учетом современных экологических, экономических и социальных проблем, местных условий правила и нормативы постепенно следует корректировать, не меняя принципиальных положений.

К первоочередным мероприятиям, направленным на увеличение поглощения CO_2 лесами, следует относить прежде всего безусловное выполнение уже принятых к реализации государственных программ, относящихся к лесному хозяйству, взаимосвязанных с другими отраслями народного хозяйства и способствующих усилению стоков углерода. Только после адекватной оценки эффективности выполненных мероприятий и их реального воздействия на углеродный цикл соответствующие мероприятия могут быть расширены и пересмотрены.

Согласно оценкам ВНИИЦлесресурса, основанным на данных лесовосстановительных работ, и материалам Государственного учета лесного фонда за последние 32 года (1966—1998 гг.) при полном финансировании мероприятий ФЦП «Охрана лесов от пожаров на 1999—2005 гг.», «Леса России» на 1997—2000 гг., «Государственной комплексной программы повышения плодородия почв России», предусматривающих лесохозяйственные мероприятия по лесовосстановлению на гарях, вырубках прошлых лет, на площадях погибших лесных культур (4576,6 тыс. га), создание 247 тыс. га полезащитных лесных полос, 220 тыс. га противоэрозионных лесных полос на оврагах, балках, песках, берегах рек и в других неудобных местах, 120 тыс. га защитных насаждений на аридных пастбищах, проведение рубок ухода и реконструкции защитных насаждений на 260 тыс. га., Россия могла бы уже к 2010 г. (по сравнению с 1990 г., т. е. для контрольных сроков, регламентируемых Киотским Протоколом) обеспечить дополнительно ежегодное накопление углерода лесами в объеме 45 Мт в год, т. е. увеличить почти на 10 % по сравнению с базовым 1990 г.

В настоящее время работы по лесовосстановлению сдерживаются из-за недостаточного финансирования соответствующих мероприятий, отсутствия стандартизованных на международном уровне процедур мониторинга для углерододепонирующих насаждений, организаций по осуществлению не зависящей от заинтересованных сторон проверки результатов такого мониторинга, методов подтверждения углеродной выгоды в соответствии с требованиями РКИК.

Отсутствие рынка прав на выбросы в атмосферу углекислого газа и нерешенность на международном уровне ряда юридических, организационных, технических и экономических вопросов осуществления лесохозяйственных мероприятий, направленных на усиление стока углерода, во многом определяют крайне низкую долю в части разработки и осуществления таких проектов в рамках национальной программы действий по выполнению РКИК — ФЦП «Климат».

К сожалению, и ФЦП «Климат», и другие комплексные межведомственные федеральные целевые программы, в которых предусмотрены мероприятия по созданию лесов либо способствующие увеличению накопления углерода, плохо финансируются государством, не координируются заказчиками, превратившись в ведомственные, и не увязаны между собой.

Федеральный закон «О государственном земельном кадастре» рассматривает земельный участок как часть поверхности земли, а также все, что находится над и под поверхностью земельного участка. Поэтому при формировании и реализации инвестиционных проектов, связанных с добычей и переработкой федеральных природных ресурсов, вопросы земле- и недрапользования должны рассматриваться в неразрывной связи. Принципиально важно, что большинство этих проектов находит отражение в нарушении углеродного баланса наземных экосистем, стимулирующих выбросы двуокси углерода в атмосферу.

Протокол к международной программе по глобальным климатическим изменениям, принятый в Киото, признает углеродный баланс в качестве универсальной меры оценки антропогенной деятельности, дестабилизирующей состояние атмосферы. Он открывает широкую перспективу для использования углерода в качестве главного критерия, оценивающего экономическую эффективность и экологическую допустимость результатов инвестиционных проектов. Для включения механизмов углеродного регулирования, предусмотренных в Киото, необходимо:

создать федеральный фонд земель углеродного кредита России. Передать в его ведение малопродуктивные земли сельскохозяйственных угодий, лесного фонда и другие земли федеральной собственности, качество которых, а также природно-функциональное назначение не соответствуют их целевому статусу. Разработать систему мероприятий для передачи аналогичных земель, находящихся в собственности органов местного самоуправления, а также юридических лиц и граждан;

разработать правовые и экономические основы взаимоотношений государства как собственника земель углеродного кредита с субъектами РФ, муниципальными образованиями и титульными владельцами, решить вопросы планирования их использования и охраны.

Основными целями управления землями углеродного кредита являются расширенное воспроизводство и накопление углерода в ландшафтах наземных экосистем, способствующих более полному использованию природного фотосинтезирующего потенциала страны, рекультивации деградированных земель, улучшению качества поверхностных и подземных вод, оздоровлению экологической обстановки.

Таким образом, дополнительное создание лесов — это самый хороший и недорогой путь к спасению Земли. Существует реальная возможность посадить столько леса, сколько необходимо планете, чтобы связать в деревьях весь объем выбрасываемой двуокси углерода и таким способом помочь сохранению климата на земле. Подсчеты в глобальном масштабе показывают, что ежегодный уровень загрязнения воздуха в результате эмиссии CO_2 при получении энергии и уничтожения лесов составляет примерно 25 млрд т. С другой стороны, вся биомасса планеты, включая фитопланктон на поверхности морей и океанов, абсорбирует около 15 млрд т в год. Огромный остаток (до 10 млрд т CO_2) аккумулируется из года в год в атмосфере. Если 10 т CO_2 могут улавливаться дополнительно 1 га леса, требуется 1 млн км², чтобы уловить вредные излишки CO_2 в размере 1 млрд т, хотя считается, что в тропиках и субтропиках 1 га лесов могут абсорбировать 20—30 т CO_2 . А 1 млн км² составляет около 6 % суши Российской Федерации.

Исследования показали, что, несмотря на часто упоминаемый демографический взрыв, во многих частях планеты имеется свыше 20 млн км² площади, пригодной для лесопосадок (в дополнение к имеющимся 40 млн км² лесов). Если человечество перед лицом надвигающейся опасности предпримет усилия по реализации программы выращивания лесов на 1 млн км² с одновременным прекращением вырубки джунглей и осуществит ее в течение одного-двух десятилетий на основе достигнутых технологий лесовосстановления, то возникшие дополнительные леса будут в состоянии снизить концентрацию CO_2 , опасно возрастающую из года в год. Таким образом, можно было бы нейтрализовать тепловое действие других газов, производящих парниковый эффект. Все прогнозы и оценки расходов на эти цели сходятся в том, что единовременные затраты составят от 500 до 2000 млрд нем. марок.

Если в странах — членах организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) будет введена пошлина на производство энергии (выброс CO_2 в размере хотя бы 1 амер. цента за 1 кВт первично потребляемой энергии), это позволит получить в год 350 млрд амер. долл. или 560 млрд нем. марок. Цена за 1 л нефти (бензина, керосина) возросла бы примерно на 0,1 амер.

долл. или на 0,16 нем. марок. Такую пошлину на финансирование программы озеленения потребовалось бы ввести на срок от 1 до 4 лет.

Общие расходы на военные нужды в настоящее время составляют примерно 1500 млрд нем. марок, и это из года в год. Для посадки лесов потребовалось бы единовременное финансирование.

По результатам недавних исследований, проведенных Министерством сельского хозяйства США, для улавливания 56 % всех выбросов CO₂ в стране путем реализации программы озеленения и лесоводственного менеджмента ежегодные инвестиции составляют 19,5 млрд амер. долл. Если пересчитать на единовременное финансирование, на абсорбцию 10 т CO₂ в год расходуется 1850 нем. марок. По оценкам немецких экспертов, в Российской Федерации расходы на эти цели составляют до 1000 нем. марок в расчете на 1 га и вся программа создания лесонасаждений на 1 млн км² потребовала бы 100 млрд нем. марок, с учетом ее выполнения за 10—20 лет расходы составили бы 5—10 млрд нем. марок в год.

Вне всякого сомнения, как указывают эксперты, такой подход (как краткосрочный, так и среднесрочный) представляет собой возможность оздоровления климата с наименьшими расходами, а именно, в соотношении 1:10 и более по сравнению с техническими мероприятиями по экономии энергии или использованию возобновленных источников энергии благодаря преобразованиям в технике и технологии. Мировое сообщество могло бы начинать с проекта в Российской Федерации осуществить широкую программу «геоинжиниринга» путем озеленения Земли и дать себе время, которого при ином развитии событий может и не оказаться, чтобы в течение 30—50 лет создать надежную и всеохватывающую систему поглощения и использования солнечной энергии и пользоваться ею для устойчивого роста экономического благосостояния общества.

Многие западные эксперты (да и часть наших специалистов лесного хозяйства) представляют территорию России (по расположению на Европейском материке и по масштабам) как имеющую неограниченные возможности для решения указанной планетарной проблемы. Рассмотрение этого вопроса с позиций анализа учета лесного фонда России является предметом отдельной публикации. Состав будущих лесов должен быть определен на основе изучения потенциальных возможностей лесных площадей с точки зрения биологии видов пород-лесообразователей. Только за счет рационального использования земель

лесного фонда на основе изучения лесоводственных особенностей древесных пород и правильного распределения площадей под естественное и искусственное лесовосстановление можно добиться определенных успехов. Анализ экономической эффективности способов лесовосстановления показал, что затраты на выращивание лесных культур в ряде случаев целесообразно осуществлять с учетом распределения лесных площадей по способам лесовосстановления и размещения искусственного лесоразведения на лесные культуры с традиционными методами создания по существующим технологическим схемам, лесные плантации с редким размещением растений, интенсивным агротехническим и лесоводственным уходом. Лесные плантации могут создаваться в районах интенсивного ведения лесного хозяйства с расчетом на ускоренное выращивание заданных сортов. Это может быть обеспечено за счет равномерного размещения растений по площади и посадки их в таком количестве, при котором длительное время исключается конкуренция между ними, обеспечивается максимальное накопление прироста и оптимизируется отпад.

Из истории известно, что биосфера планеты переживала глобальные изменения климата неоднократно, хотя происходившие колебания его и не носили катастрофического характера. Однако предстоящие изменения климата под действием усиления парникового эффекта имеют другой характер. Действия его могут стать беспрецедентными в истории Земли, так как все настоящее более скоротечно по сравнению с ранее происходившими явлениями. Огромную роль играют и изменяющиеся условия на фоне резкого нарастания антропогенного пресса, чего не было в мировой истории развития биосферы.

Список литературы

1. Исаев А. С., Коровин Г. Н., Уткин А. И. и др. Оценка запасов годичного депонирования углерода в фитомассе лесных экосистем России // Лесоведение. 1993. № 5 С. 3—10.
2. Исаев А. С., Коровин Г. Н., Суух В. И. и др. Экологические проблемы поглощения углекислого газа посредством лесовосстановления и лесоразведения в России (аналитический обзор). М., 1995. 156 с.
3. Коьда В. А. Биосфера, почва и их использование. М., 1974.
4. Bolin B., Döös B. R., Warrick R. And Jäger. The Greenhouse Effect, Climate Change and Ecosystems. Publ.: Wiley and Sons, Chichester, SCOPE. 1986. № 29.
5. Richard H. Waring, William H. Schlesinger. Forest Ecosystems. Concepts and Mfnagement. Academic Press, 1985. 340 pp.
6. WMO, 1990a. World Meteorological Organisation (WMO), 1990. № 735.
7. WMO, 1990b. World Meteorological Organisation (WMO), 1990. № 741.
8. WRI, 1991. World Resources Institute, Washington D. C., 1991.

Из поэтической тетради

МОЯ ЗЕМЛЯ

Посмотри, это все Россия —
И дороги, и ширь полей.
Ничего нет на свете красивей,
Величавей, родней и светлей.

Косогоры, стога да речки,
Птичья музыка в тишине.
А увижу резные крылечки —
Вспоминается детство мне.

Загляделись леса вековые
В голубую водную гладь.
Не рисуя, картины живые
Прямо в рамки можно вставлять.

Тишина уголков заветных,
Куполов огонь золотой,
Мимо этих мест заповедных
Невозможно пройти стороной.

Я иду по лугам зеленым,
По огромным живым коврам,
Улыбаюсь березкам и кленам,
Поклоняюсь древним холмам.

Я горжусь всем богатством этим,
Этой славой и красотой.
Ничего нет дороже на свете
И прекрасней земли родной!

А. Н. ВОЙЦЕХОВИЧ (ЛТА)

ОДНАЖДЫ В ЯНВАРЕ

Белой вязью инея
Кроны позавьюжены.
А над ними синие
Облака-жемчужины.
Облака белесы,
Синие промоины.
Лучик солнца косо
Оживил симфонию.

Это ли не чудо?
Кружева ажурные,
Опясав утро,
Все из перламутра.
Веточки хрустальные,
А деревья — люстры,
Вот исповедальное
Чистое искусство!

Зимняя симфония,
Светлая гармония,
Белая, беззвучная,
В легкой дымке тонет.
Солнца лучик тонкий
Смычком из-за тучки...
Белая симфония
Царственно-беззвучна.

В. ДИНАБУРГСКИЙ

В ФЕВРАЛЬСКОМ ПОЛЕ

Снежную грудью почуяв
Близость весенних тревог,
В поле февраль лютует,
Путаёт ленты дорог.

Прячет полынные межи
В сизом метельном дыму,
Острой поземкою режет
Дальнего леса кайму.

Колется иглами стужи,
Глухо в оврагах ревет,
Лисьи наброды уютжит,
Заячьи малики мнет.

Нашу лыжно заметает,
Хочет домой нас вернуть.
Злитесь февраль, завывает,
Выпятив снежную грудь.

Но коротки его сроки,
Коль на студеном ветру
Ярко зажглись твои щеки,
Словно заря поутру.

Нет, он не скуп на белила,
Ветер февральских дорог.
Видно, и ты ощутила
Близость весенних тревог.

А. В. ВАГИН

Данная статья — развитие предыдущей нашей публикации в журнале в 1995 г. (О реформе лесосчетных работ в России. № 1. С. 11—14). Произошедшие изменения в лесном законодательстве, в политике и социально-экономическом развитии России в целом позволяют авторам говорить о необходимости не только обновленной концепции, но и новой стратегии и специальной государственной программе развития лесоустройства и лесосчетных работ.

В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

УДК 630*61

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ И СТРАТЕГИЯ ЛЕСОУЧЕТНЫХ РАБОТ

В. В. СТРАХОВ, А. Н. ФИЛИПЧУК, А. З. ШВИДЕНКО
(ВНИИЦлесресурс)

На леса России приходится $1/5$ лесов планеты и половина мировых запасов хвойной древесины. Они играют большую роль в глобальных процессах регулирования состояния окружающей среды и предотвращения негативных изменений климата [21]. Это неоднократно подчеркивалось в ходе международного переговорного процесса после подписания Рамочной Конвенции по климатическим изменениям (1992) и Протокола в Киото (1997). По прогнозам, к 2020 г. мировая потребность в деловой древесине увеличится примерно на 100 млн м³, и существует только один реальный источник удовлетворения ее — Россия [10, 18]. В силу географического положения страны лесное хозяйство определяет возможности экономического развития и сохранения природных экосистем как панъевропейских, так и паназиатских стран. При этом две особенности российских (на 95 % бореальных) лесов важны в экологическом контексте.

С одной стороны, природная устойчивость и естественная возобновительная способность бореальных лесов достаточно высоки. Свидетельство этому — увеличение земель, покрытых лесной растительностью в 1961—1998 гг. на 77 млн га, несмотря на высокий уровень природных и антропогенных воздействий в этот период. С другой стороны, существуют многочисленные примеры того, что антропогенное давление на леса в ряде регионов, особенно на произрастающие в условиях вечной мерзлоты, превысило возможности природной устойчивости лесных экосистем и ведет к их нарушениям и деградации.

Значительные территории заняты водно-болотными экосистемами, являющимися средой обитания и жизнеобеспечивающим пространством сезонных миграций сотен видов птиц. В результате в России перманентно существует проблема сохранения бореальных лесных и водно-болотных экосистем как основы поддержания биологического разнообразия в северном полушарии [21]. На больших площадях бореальные леса характеризуются низкой продуктивностью, что резко снижает запасы экономических доступных эксплуатационных насаждений и делает проблематичным достижение их рыночной доходности.

Предполагающийся экономический кризис определяет социально-экономические особенности развития всего лесного сектора страны, включая лесное хозяйство [19]. Медленно развивается внутренний рынок древесины, что ориентирует лесную промышленность на экспорт. Оторванность главных центров глубокой переработки древесины от ресурсной базы предопределяет увеличение экспорта необработанного круглого леса. Приватизация в лесной промышленности привела к финансовому краху основных лесозаготовителей, обремененных содержанием социальной и транспортной инфраструктуры. Формирование рыночных отношений стимулировало рост объема лесозаготовок в последних нетронутых лесах Европы (Карелия, Коми и Архангельская обл.), наиболее выгодно расположенных по отношению к европейским рынкам лесоматериалов, что вызвало мощное противодействие неправительственных экологических организаций, вставших на защиту их от вырубки.

Все это вместе взятое способствовало серьезному нравственно-экономическому кризису, большему, чем это можно было ожидать после крушения социалистического мировоззрения. Часть населения, особенно в сельской местности, стала рассматривать лес как общедоступный бесплатный источник необходимых для выживания ресурсов: дров, строительных материалов, растительных и животных продуктов питания [20]. Имеются многочисленные свидетельства того, что резкое падение официальных показателей лесопользования к 1998 г. (до 88,5 млн м³) сопровождалось увеличением

местного потребления лесных ресурсов. При ограниченной численности лесной охраны только часть этого потребления регистрируется [22]. Городское население бурно развивает садово-дачное строительство, которое существенно изменяет облик лесных ландшафтов, и далеко не всегда в лучшую сторону. В результате усиливаются симптомы нравственного кризиса взаимоотношений человека и природы, которые чаще напоминают хищническую философию средневековья, чем нынешнюю — гармоничного развития человечества в стремительно меняющемся мире.

В этой связи место, стратегия и техническое содержание работ, традиционно объединяемых термином «лесоустройство», зависят прежде всего от того, какое лесное хозяйство мы хотим и можем иметь в сегодняшней и завтрашней России. Именно это определяет концепцию и техническую реализацию системы учета и мониторинга лесов. Государственная точка зрения на основополагающие проблемы отражена в Лесном кодексе РФ [7]. В ряде документов принципиальной важности, которые разработаны и введены в действие в последние годы, определены профессиональные подходы и принципы реализации будущей лесной политики и лесопользования в стране. Назовем главнейшие из этих документов. На четвертом Всероссийском съезде лесничих в 1998 г. утверждена Концепция устойчивого управления лесами России [16]. Введены в действие Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами Российской Федерации как руководящий документ федерального и регионального уровней. Приняты к исполнению Программа информатизации лесного хозяйства России и Программа внедрения ГИС-технологий в лесоустройство [12]. Эти документы учитывают следующие стратегические предпосылки современного и будущего лесного хозяйства России:

роль лесов страны в решении глобальных проблем регулирования климата и сохранения биоразнообразия в соответствии с ратифицированными всемирными конвенциями;

государственные экономические возможности устойчивого развития и решения социальных, экологических и экономических проблем лесного сектора;

научный прогноз динамики лесных ресурсов, становления внутреннего и внешнего рынков потребления лесных продуктов.

В Концепции устойчивого управления лесами Российской Федерации отражены основные стратегические направления развития лесного хозяйства. Из десяти позиций этого документа очень важным в современных условиях является ориентир на повышение доходности лесов. Это положение и закреплено решением расширенной коллегии Рослесхоза (16 сентября 1999 г.) как курс на такое лесное хозяйство, которое, выполняя свои главнейшие функции по сбережению и улучшению лесов, одновременно станет донором бюджета Российской Федерации с положительным балансом субвенций федерального бюджета и поступлений платежей в бюджет от лесопользования [16]. Поэтому, говоря о реформе системы учета лесов страны и о стратегии ее дальнейшего развития, необходимо рассматривать традиционное лесоустройство в контексте с существующим лесным законодательством, жизненными реалиями, техническими и финансовыми возможностями на фоне современной философии взаимодействия человека и леса.

В 1993 г. коллегия Рослесхоза выразила озабоченность состоянием лесоустройства и утвердила концепцию его развития в соответствии с Основами лесного законодательства России [6]. Было отмечено, что «в настоящее время проект организации и развития лесного хозяйства не удовлетворяет в полной мере современным требованиям лесного хозяйства (аренда, кадастровая оценка и др.). Лесоустроительные предприятия не выполняют в полном объеме все виды работ, необходимые для реализации

задач, поставленных Основами лесного законодательства». В концепции сформулированы задачи лесоустройства:

снабжение государственных органов управления лесным хозяйством достоверными данными о характеристике лесного фонда и происходящих в нем изменениях;

обеспечение ведения лесхозами государственного лесного кадастра;

подготовка необходимых лесоустроительных материалов для аренды участков лесного фонда;

организация лесного мониторинга;

оценка лесосечного фонда, предназначенного для главного и промежуточного пользования лесом.

Современный анализ этого документа показывает, что основные позиции Концепции лесоустройства, принятой в 1993 г., не утратили и сейчас своей актуальности и обоснованности. Но система взглядов на лесоустройство, каковой и должна быть концепция, требует обсуждения с учетом изменений, произошедших в России в целом и в лесном секторе в частности.

С принятием Лесного кодекса в начале 1997 г. федеральное правительство закрепило свои права собственности на все леса и подтвердило тяжелое бремя собственника — финансировать лесное хозяйство. Правда, в условиях дефицита бюджетных средств оно реализует это право примерно на 50 % от потребных затрат в соответствии с существующими нормативами на ведение лесного хозяйства. Предусмотренное Лесным кодексом создание лесного дохода за счет продажи леса на корню, аренды, лесных податей и других источников пока не устраняет дефицит финансирования отрасли. Именно поэтому в последние годы развился процесс поиска собственных средств, источником которых оказалась в основном безналоговая продажа древесины, заготовленной органами лесного хозяйства в ходе рубок ухода, санитарных и прочих рубок. Затраты на проведение указанных видов рубок финансируются из средств госбюджета, выделяемых на операционные расходы по ведению лесного хозяйства, поэтому легитимность собственных средств может быть обоснована только реалиями трудного периода выживания.

Ожидать быстрого возрождения лесной промышленности как основного рыночного донора лесного сектора в целом сложно. Лесопромышленный комплекс, пройдя горнило приватизации по методам демократов-реформаторов, практически сгорел, а не закалился. Попытки последних лет что-то восстановить, а что-то построить заново не выходили за рамки традиционных чиновничьих перепланировок верхних этажей управления (Рослеспром стал Госкомлеспромом и тут же исчез в небытие из сферы бюджетного финансирования). Это были типичные советские методы реорганизации, когда перемены касались только верхних уровней управления, а социально-экономические основы при этом не затрагивались. Поэтому попытки последних лет вывести лесную промышленность из кризиса, когда прошлое управляет будущим, неконструктивны. Для прогнозных оценок возможного пути развития лесного сектора необходимо четко понимать, что произошли радикальные перемены в экономической системе. В принципе, существуют два варианта развития событий.

Первый вариант, регулярно выплывающий на поверхность, опять-таки связан с попыткой решить проблему перепланировкой верхних этажей управления государства в части природно-ресурсного блока, куда некоторые теоретики-реформаторы предлагают отнести лесное хозяйство и лесную промышленность. Фактически это означает как отказ от экономических реформ, так и создание очередной реальной угрозы нормальному управлению лесами, а в конечном счете — принципу непрерывности и неистощительности пользования лесом. Этот вариант не имеет смысла рассматривать ни с точки зрения целесообразных стратегий управления лесными ресурсами в переходный период, ни с точки зрения разумных перспектив поиска достойного места России в мировом лесном сообществе.

Второй вариант связан с продолжением политики реформ в направлении развития регулируемой государством рыночной экономики. Трудно понять, почему в Правительстве России так долго не могут осознать глобальное и стратегически важное для устойчивого развития России значение ее лесных ресурсов.

Особую роль в определении стратегии лесочетных работ играют состояние и специфика российских лесов. Сегодня всего 29,8 % площади земель лесного фонда страны (или около половины покрытых лесной растительностью земель) с общим запасом 43,4 млрд м³ [17] оцениваются как леса, возможные для эксплуатации, следовательно, пригодные для извлечения рыночного лесного дохода [9]. Доля спелых и перестойных насаждений составляет в них около 44,5 % по площади и 59,2 % по запасу. Но значительная часть спелых и перестойных древостоев находится в малодоступных для освоения лесах третьей группы, где нет дорог и населения, или же отнесена к категориям защитности лесов первой группы, в которых промышленные рубки запрещены или ограничены.

Наибольшая часть лесов, возможных для эксплуатации, расположена в азиатской части России. На лиственницу здесь приходится 27,8 % по площади и 25,4 % по запасу. Основные ее ресурсы сосредоточены в Восточно-Сибирском и Дальневосточном экономических районах. При современном социально-экономическом развитии Сибири только 1/3 их является сейчас и в реальной перспективе рыночным ресурсом древесины и нуждается в обеспечении экологической безопасности и сохранении разнообразия лесных экосистем при лесозэксплуатации. Остальные 2/3 пока не имеют сырьевой перспективы в условиях рынка и должны сохраняться для выполнения биосферных и других экологических функций (леса Севера, включая притундровые, болотные и заболоченные, на крутых горных склонах, на вечной мерзлоте).

Таким образом, реалистично говорить о среднем размере лесов, возможных для эксплуатации в России в обозримом будущем, не превышающем 250 млн га (или 21,2 % площади лесного фонда), и расчетной лесосеке, равной 250–350 млн м³ [10]. С учетом усиливающегося оттока населения из Сибири и с Дальнего Востока в результате резимиграционных процессов в европейскую часть страны не следует ожидать быстрого освоения лесных ресурсов азиатской части. Исключение (вплоть до возможной переэксплуатации лесов) составляют регионы традиционных лесозаготовок, отстоящие на экономически выгодные расстояния от западных границ России, тихоокеанских портов и границ Китая. Это означает, что для обеспечения самокупаемости лесного хозяйства доходы с каждого гектара лесного фонда из пяти должны быть достаточными для ведения лесного хозяйства на всех 5 га. Следовательно, воссоздание лесного сектора в том объеме, который реален и выгоден стране в долгосрочном плане с точки зрения обеспечения устойчивого развития за счет разумной эксплуатации возобновляемых природных ресурсов — лесов, возможно только в случае экономического оживления азиатской части [9, 19]. Но это оживление зависит от стимулирования предпринимательской активности граждан и создания условий для развития общества потребления, основанного прежде всего на праве частной собственности.

В мире существуют самые разнообразные системы взаимоотношений государства, общества, отдельных его граждан и лесов. Лес представляет собой триединую ресурсную, экологическую и социальную общественную ценность. А если рынок научился оперировать древесиной, то, похоже, ни одна страна мира не может похвастаться последовательным решением проблемы общественного возмещения выполняемых лесом экологических и социальных функций и выработать безупречный механизм, регулирующий эти функции (а значит, и финансировать их поддержание) от имени общества и государства, ибо частника это никогда не заинтересует. Поэтому процесс нужно доводить до логического конца, четко разграничив государственные интересы (федерального уровня и субъектов федерации) и частнохозяйственные, связанные с ведением лесного хозяйства и лесопользования. Не исключено, что общество сочтет целесообразным поручить государственным органам управления лесным хозяйством в малосвоенных районах осуществление всего комплекса мероприятий, включая рубки главного пользования. Такое развитие событий должно сопровождаться ужесточением требований к порядку эксплуатации лесных экосистем. Прежде всего это затронет установление размеров и размещения экологически и экономически обоснованной расчетной лесосеки рубок главного пользования.

Основу системы лесочетных работ в настоящее время составляет периодическая инвентаризация лесного фонда в лесхозах в соответствии с плановым лесоустройством. После распада СССР площадь ежегодного лесоустройства снизилась с 39,6 (1992 г.) до 30,4 млн га (1995 г.) [3] и к 1999 г. составила около 27 млн га, в 2000 г. — 18 млн га.

Таким образом, ежегодно лесоустройством охватывается не более 3 % общей площади лесного фонда. Идет накопление объектов лесоустройства, которые превысили требуемую Инструкцией [4] продолжительность ревизионного периода. Между тем анализ современного состояния изученности лесов свидетельствует о необходимости увеличения объемов лесочетных работ. Ведь лесоустройство проведено лишь на 63 % территории лесного фонда, 28 % ее изучено различными методами инвентаризации, а на 9 % имеются только данные аэрокосмических обследований 40–50-летней давности [13]. Кроме того, ежегодно в лесном фонде происходят значительные изменения антропогенного и природного характера, площадь которых в среднем равна 2–3 % площади лесного фонда [11]. Поэтому информация о состоянии лесов объектов с интенсивным ведением лесного хозяйства и лесозэксплуатацией должна обновляться через 10, а с низкой интенсивностью — не более чем через 15 лет. Концепция лесоустройства образца 1993 г. [6] предусматривала более сжатые сроки (1 год и 5 лет соответственно).

В последние годы отмечается тенденция увеличения длительности межревизионного периода лесоустройства. Если условно принять всю европейско-уральскую часть (примерно 200 млн га) за зону интенсивного ведения лесного хозяйства, то при 10-летнем ревизионном периоде повторное лесоустройство необходимо проводить на 20 млн га ежегодно. В азиатской части (около 530 млн га) при среднем 15-летнем ревизионном периоде ежегодного объем составит 35 млн га. Таким образом, только повторное лесоустройство должно проводиться на 55 млн га. С учетом территорий, обследованных 40–50 лет назад аэровизуальными методами, лесочетные работы следует выполнять на 60–70 млн га ежегодно.

Потребность в совершенствовании информационно-структурной основы системы учета лесов вытекает из того факта, что информация о лесах на государственном и региональном уровнях представлена обобщением разнородных и разновременных данных лесоустройства, точность которых неизвестна. Изменение ситуации видится в разработке и внедрении системы государственной инвентаризации лесов. Это сложная и многоплановая проблема для такой огромной страны, как Россия, и ее решение традиционными методами, существующими, например, в северных европейских странах, является неоптимальным и, видимо, невозможным в ближайшие годы [15]. В качестве исходных предпосылок потребуются районирование территории в зависимости от метода лесочетных работ, расширение применения дистанционных методов, использование последних достижений математико-статистических методов и совершенствование технологий всех видов лесочетных работ, в том числе традиционного лесоустройства. Внедрение государственной инвентаризации лесов займет длительный пери-

од. Очевидно, с одной стороны, только лесоустройство может быть системообразующим ядром этого процесса, с другой — явно прослеживается связь с государственным учетом лесного фонда, который перешел на годичный цикл.

Лесной мониторинг в соответствии с кругом решаемых задач и функциональным назначением ведомственных структур подразделяется на мониторинг лесных ресурсов и земель лесного фонда, лесопожарный, специальные его виды (в том числе мониторинг состояния лесов в зонах промышленных выбросов и радиационного загрязнения), мониторинг малоосвоенных труднодоступных лесов методами дистанционного зондирования и лесной мониторинг в рамках международных программ и соглашений. Видимо, общая структура лесного мониторинга в целом соответствует сегодняшним запросам. Вместе с тем его техническая обеспеченность и реализация очень далеки от должного уровня. Применения дистанционных методов в целях мониторинга явно недостаточно. Существуют проблемы, например, в разработке интегральных показателей устойчивости и жизненного уровня лесных экосистем.

Кроме того, на примере мониторинга особо отчетливо видна необходимость системного подхода к информатизации отрасли. Очевидно, требуется как изменение отношения и непосредственная вовлеченность в процесс всех уровней управления и специалистов лесного хозяйства, так и возложение на конкретную государственную структуру (например, на одно из лесоустроительных предприятий или ВНИИЦлесресурс) функций единого научно-технического координатора. Лесной мониторинг, что существует сейчас, представляет информацию преимущественно федеральному и в некоторой степени региональному уровням. Требуется его расширение и усиление взаимосвязи с другими составляющими системы учета лесов в стране [2].

Еще острее, чем раньше, стоит вопрос о качестве информации о лесах в силу ее неполноты и недостаточной точности. Например, включение в сферу критериев и индикаторов устойчивого управления лесами их биосферных функций, в частности углеродного баланса, предопределяет необходимость оценки ряда новых показателей, главнейшими из которых являются текущий прирост (как по общей продуктивности, так и по наличному запасу) и, следовательно, отпад и фитомасса (в целом и по фракциям).

Все согласны, что нужно повышать точность материальных оценок, в первую очередь продаваемых пользователю или сдаваемых в аренду ресурсов, особенно размерно-качественной оценки древесины, предназначенной для заготовки. Потребная точность имеет прочный коммерческий базис: затраты на обеспечение необходимой точности должны быть соизмеримы с ущербом пользователя от неточного учета. Это предопределяет широкое применение методов измерительной таксации, в том числе и нетрадиционных для нашей страны, например, таких, как PPS и 3P. С этим тесно смыкается проблема ориентации системы учета лесов в отношении лесных экосистем. Однако существуют еще по крайней мере три аспекта.

Первый связан с необходимостью количественной (технической и денежной) оценки экологических (социальных) функций лесов. Для этого нужны систематизация существующей и развитие новой нормативно-справочной базы.

Второй и важнейший аспект заключается в том, что, как это следует из системы критериев устойчивого управления лесами, оценка влияния лесов на качество природных ландшафтов (и за пределами собственно лесных земель) является, может быть, одной из главнейших задач системы учета лесов в России. А это значит — нужно разработать классификацию лесов по функциональному назначению и количественную оценку защитных функций лесов.

Наконец, неизбежность перевода процесса лесопользования (и, соответственно, лесоустроительного проектирования) на **природную основу**, например по бассейнам или водосборам, составляет суть третьего и, думается, обязательного аспекта проблемы.

Современное лесоустройство стоит на распутье между обеспечением государственных интересов, выполнение которых финансируется явно недостаточно, и частнохозяйственных интересов лесопользователя, который полностью оплачивает свои запросы. И благодаря этим и другим негосударственным заказам лесоустройство еще сохранилось. Теряет от этого только лесное хозяйство. Надежды на переход всех лесхозов к обновленной модели базового лесоустройства, которое по сути является и базовым, и непрерывным [1], опираются на преувеличенное значение новых информационных технологий. Суть проблемы не сводится к модернизации камеральных работ традиционного лесоустройства на основе компьютеризации и ГИС-технологий. ГИС-технологии широко внедряются в лесоустроительных предприятиях, но это никак не влияет на технологии и состав полевых работ, а главное, на точность таксации древостоев. Реализация такого подхода требует создания соответствующих ГИС-компонент, связанных с ними атрибутивных баз данных и соответствующей методической и нормативно-справочной базы. А в целом это ведет к резкому удорожанию лесоустройства. Условный успех для системы лесоустройства возможен, если переложить финансирование внедрения новых технологий и рутинные работы по обновлению и актуализации ГИС-компонент на плечи сотрудников лесхозов. Теоретически такое решение носит системный характер, но его реализация упирается в дефицит компетентных специалистов не только в лесхозах, но и в самих лесоустроительных предприятиях.

Проблема кадров, стоимости оборудования и технического оснащения выходит на первое место. Можно сказать, это неизбежная плата за прогресс, например, как это происходит при использовании ГИС-технологий для создания картографических материалов, что в силу значительных капитальных вложений привело к удорожанию камеральных работ.

Современное положение лесочетных дел, как и всего лесного сектора в стране, трудное, хотя жизнь уже вносит свои коррективы в цели, задачи и методы работ, объединяемых до настоящего времени общим термином — лесоустройство. Например, работы по обслуживанию лесозаготовителей в части паспортизации лесосечного фонда и разработки специализированных лесозексплуатационных и лесоустроительных проектов, включая арендные записки в денежном выражении, уже превышают 50 % бюджетного финансирования традиционного лесоустройства по ряду регионов. Тем не менее, нужно согласиться с автором [3] в том, что «происходит деградация лесоустройства», «в конце второго тысячелетия ответственное лесоустройство находится в стадии очередного кризиса». Кроме снижения объемов наземного лесоустройства отмечается сокращение других видов работ (освидетельствование мест рубок с помощью крупномасштабных аэрофотоснимков — почти в 3 раза). Существуют и общие кризисные проблемы лесоустройства: отвод и таксация лесосек главного пользования и отдельные виды инвентаризаций не планируются, уменьшается количество заказов на научные исследования по тематике лесоустройства, практически не проводятся опытно-производственные работы, не внедряются в производство запатентованные технологии, в недостаточных объемах осуществляются выборочная измерительная и перечислительная таксация, съемочно-геодезические работы, непрерывное лесоустройство. Вследствие этого государственные органы управления лесным хозяйством не получают от лесоустроительных предприятий оперативной информации о лесных ресурсах в объеме, необходимом для принятия обоснованных управленческих решений в сфере использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов [16].

Ранее [11] мы предлагали в качестве концептуальной основы реформирования лесочетных работ использовать разделение государственных и частнохозяйственных интересов в отношении лесов. Под государственными понималось выполнение функций разносторонней оценки лесов как национального достояния (государственная инвентаризация лесного фонда, государственный лесной кадастр, государственный лесной мониторинг и государственный учет лесов), под частнохозяйственными — действия и условия извлечения выгоды из пользования лесными ресурсами (проектирование лесопользования, обоснование и расчет платежей за пользование лесным фондом, паспортизация и отвод лесосек). Хотелось верить в возможность системного объединения в государственных интересах этих двух типов работ под эгидой государственных лесоустроительных предприятий. Наиболее принципиальным было и остается такое стратегическое развитие лесоустройства, которое адекватно и гибко реагирует на часто противоречивые сочетания государственных и частнохозяйственных интересов в отношении информации о лесах. Есть убежденность в том, что с развитием рыночных реформ будут увеличиваться различия в спросе на специфику материалов лесоустройства. И в этом до некоторой степени будет повторяться зарубежный опыт как в части точности материалов лесоинвентаризации, так и их полноты и рыночной обоснованности. Поэтому мы предлагаем постепенную трансформацию лесоустройства. Во-первых, надо вычлнить государственный интерес в части информации о лесах (лесоинвентаризация). Эта работа должна выполняться независимо от рыночной конъюнктуры. Лучше всего, если ее будет осуществлять государственная система инвентаризации лесного фонда, включающая лесной мониторинг. Во-вторых, изменение лесоустройства должно затронуть лесоустроительное проектирование, которое должно стать коммерческим. Именно так лесоустройство может решить свою задачу, отраженную в действующей инструкции [5]: «получение достоверной и разносторонней информации о лесных ресурсах, состоянии лесов и динамике лесного фонда».

Таким образом, даже простое выживание лесного хозяйства без надлежащей информации невозможно. Стоимость получения информации всегда меньше, чем потери от неправильных решений из-за ее отсутствия. Системные решения представляют значительные возможности повысить эффективность лесного хозяйства и его основы — лесоустройства. Например, очевидно, что прямое измерение текущего прироста (или фитомассы) экономически нецелесообразно, однако относительно небольшие совершенствования системы обработки лесоустроительной информации на базе существующих моделей прироста позволяют достаточно надежно определить этот показатель.

Нужны кардинальная реорганизация и новая методология для системы учета и мониторинга лесов, которая должна быть, бесспорно, государственной в том смысле, что организации, ответственные за сбор информации о лесах, должны быть частью государственной системы управления лесами. Это не исключает возможности выполнения ими комплекса иных лесочетных и лесопроектных задач, например по обслуживанию лесопромышленного бизнеса, равно как и наличия иных (в том числе и частных) лесочетных организаций, которые не являются ответственными за государственные потоки лесочетной информации. При таком подходе проблема взаимоотношения централизованного (федерального) и регионального начал, которая всегда существовала в отечественном лесоустройстве, решается достаточно просто: хотя региональные лесоустроительные предприятия должны обладать максимумом самостоятельности (финансовой и научно-технической), должен быть четко определен перечень показателей, которые единообразно устанавливаются и передаются на федеральный уровень в целях унифицированного описания лесов страны.

Принципиально важно, чтобы общество и государство знали истинную общественную стоимость лесов. В тяжелые послевоенные годы политическое признание лесного сектора было высоким (вспомним хотя бы известный план преобразования природы), но

затем роль леса оказалась постепенно низведенной до второстепенного хозяйственного ресурса.

Общество и государство должны понимать, что в условиях бореальной и умеренной зон лес — главнейший стабилизирующий элемент ландшафта, ответственный и за региональную устойчивость биосферы. Здесь мы сталкиваемся с серьезной проблемой системного плана: решения внутри лесного сектора должны приниматься с учетом надсистемных (по отношению к лесному сектору) требований общества и государства в целом, в то время как индикаторы и критерии устойчивого развития общества и экономики в целом еще не разработаны.

В настоящее время все готово для создания Лесного кадастра. Проблема заключается в том, что в отсутствие земельного кодекса и соответственно земельной ренты Лесной кадастр не может стать полноценным. Поэтому форсирование работ по созданию Лесного кадастра приведет к возникновению очередных невостребованных информационных потоков. Проблема тем более не решается методом приказа формирования реестра федеральной собственности с внесением в имущественный баланс лесхозов государственного лесного фонда. Российское лесоустройство совместно с наукой имеет все возможности для полноценного решения этой проблемы: хорошие классификации (формализация структуры функций, выполняемых лесами, деление лесов на группы и категории защитности, категории земель лесного фонда и т. д.), приемлемую нормативно-справочную базу, что позволяет нормативно определить региональные режимы управления лесами, в рамках которых сочетались бы стоимостные выражения ресурсной, экологической и социальной роли каждого участка [14]. Возражения некоторых ученых, сводящиеся к тому, что мы не имеем пока надежных методов денежной оценки экологических и социальных функций лесов, с равным основанием могут быть отнесены и к сырьевой оценке, ибо все наши знания приближены. Несравненно более важными представляются признание обществом истинной стоимости леса и использование его во всех проявлениях государственной экономической и экологической политики, например в области государственного влияния на формирование цен и налогообложения. Важно это и для обоснования общественно оправданных затрат на целесообразную систему информационного обеспечения процесса управления лесами.

По-прежнему очень актуальным является усиление системной основы лесоустройства. В конечном счете, суть вопроса не в том, под каким флагом это будет проводиться: сохранится ли привычное название «лесоустройство» для всего многообразия системы учета лесов или будет найден какой-либо новый термин. Необходимо ясное осознание целей и приведение в соответствие с ними организационных структур, технических средств и финансовых возможностей. Очевидно, существуют три взаимосвязанные по возможным средствам реализации, но несколько разбужденные по предназначению главнейшие цели информационного обеспечения процесса управления лесами:

обеспечение федеральных и региональных органов государственной власти агрегированной информацией о лесных ресурсах в целях разработки государственной лесной политики и обоснования долгосрочных и среднесрочных государственных и региональных программ управления лесными ресурсами;

осуществление мониторинга, т. е. системы слежения за состоянием и динамикой лесов;

предоставление информации для оперативного уровня лесохозяйственного производства, собственно то, что является основной целью лесоустройства сегодня.

Эти три зоны целевого пространства в некотором смысле ассоциируются с государственным, региональным и местными уровнями лесоуправления. И хотя существующая система учета лесов включает лесоустройство, лесоинвентаризацию, учет текущих изменений в лесном фонде, лесной мониторинг, государственный учет лесного фонда и некоторые другие виды работ, ясно, что успешно справиться со всеми современными задачами информационного обеспечения процесса устойчивого управления лесами она не может.

Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами России можно рассматривать как первый шаг реализации будущего взаимодействия человека и леса. Именно они должны быть положены в основу оценки информационной, технологической и результативной состоятельности лесоустройства. Оценка специалистов лесного хозяйства, управленцев и ученых совпадают в том, что критерии представляют собой достаточную и логичную систему принципов устойчивого управления лесами [8]. Вместе с тем утвержденная система индикаторов, будучи полностью ориентированной лишь на показатели, определяемые в настоящее время, не отличается полнотой. Кроме того, существуют неясности в смысле территориальной определенности индикаторов (например, как каким территориальным единицам они должны применяться), равно как и в механизме принятия решений (индикаторы могут быть противоречивыми или даже взаимоисключающими). Поэтому проблема совершенствования лесоустройства теснейшим образом связана с развитием системы критериев и индикаторов устойчивого управления лесами. Впрочем, это взаимодействие — естественный процесс, ибо высшим предназначением российского лесоустройства всегда было не только информационно-техническое, но и идейное обеспечение управления лесами. Однако следует под-

черкнуть особую практическую значимость этого процесса, поскольку он определяет такие экономически важные решения, как система обязательной сертификации древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов.

Необходимость коренных изменений действующей системы лесоустройства и вычленения государственной составляющей учета и мониторинга лесов очевидна, и только федеральный орган государственной власти, ответственный за лесное хозяйство, должен и может определить реалии процесса возрождения и развития отечественного лесоустройства. В этом процессе важно не только установить концептуальные проблемы, но и постоянно его отслеживать, что целесообразно осуществлять в рамках единой Государственной программы перехода к устойчивому управлению лесами и создания новой системы лесоустройства и информатизации отрасли.

Новая государственная система учета и мониторинга лесов в соответствии с лесным законодательством должна охватывать не только древесные, но и другие лесные ресурсы. Методология ее предполагает разработку методик и механизмов оценки связи материалов лесоустройства с эффективностью лесохозяйственной деятельности, что составит основу мощнейшего аналитического блока этой системы. Дополненная ГИС-картографией (включая почвенные карты и карты различных способов районирования территорий) и инструментами визуализации данных эта система будет вправе претендовать на статус национальной системы слежения за состоянием лесов и ведением лесного хозяйства в них. Кроме того, новая государственная система учета и мониторинга лесов должна на федеральном и региональном уровнях включать в себя сведения о всех лесах, находящихся в ведении других ведомств в соответствии с лесным законодательством.

Введение в действие новой государственной системы учета и мониторинга лесов позволит на регулярной основе формировать федеральный и региональные справочники по эффективности ведения лесного хозяйства и качеству лесов (для органов государственной власти и субъектов РФ), включая анализ динамики гарей, рубок промежуточного пользования, лесопользования и т. д.

В результате в новой системе учета и мониторинга лесов будут отражены фактический потенциал лесопользования и расчет потенциальной доходности лесов в связи с факторами экономического, социального характера, инфраструктуры. В этой системе должно быть найдено место и для статистических методов ведения учета лесов, не охваченных наземным лесоустройством.

Список литературы

1. Гиряев М. Д. Лесоустройство и лесоуправление // Лесное хозяйство. 1999. № 6. С. 2—7.
2. Глаголев В. А., Кулаков Г. М. Организация ведения лесного мониторинга / Общ. информ. М., 1996. Вып. 2. 56 с.
3. Гусев Н. Н. История лесоустройства российского. М., 1998. 327 с.
4. Инструкция о порядке ведения государственного учета лесного фонда. М., 1997. 80 с.
5. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России. М., 1995. 176 с.
6. Концепция лесоустройства. Приложение к постановлению коллегии Федеральной службы лесного хозяйства России от 25 июня 1993 г. № 6.
7. Лесной кодекс Российской Федерации. М., 1977. 66 с.
8. Писаренко А. И., Страхов В. В. На пути к устойчивому управлению лесами России // Лесхоз. информ. 1996. Вып. 1. С. 1—17.
9. Страхов В. В. Реформы лесного сектора экономики и экосистемное управление лесным хозяйством России // Лесное хозяйство. 1997. № 5. С. 8—12.
10. Страхов В. В., Писаренко А. И., Кузнецов Г. Г. и др. Устойчивое управление лесами России и европейский рынок лесоматериалов // Лесное хозяйство. 1998. № 2. С. 6—9.
11. Страхов В. В., Филиппчук А. Н., Швиденко А. З. О реформе лесохозяйственных работ в России // Лесное хозяйство. 1995. № 1. С. 11—14.
12. Страхов В. В., Сысуев В. В. Устойчивое управление лесами и географические информационные системы для лесного хозяйства России // Лесное хозяйство. 1998. № 3. С. 19—22.
13. Филиппчук А. Н. Кризис в области применения дистанционных методов / Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесоведении и лесном хозяйстве. М., 1998. С. 35—40.
14. Филиппчук А. Н., Шкунов В. А. и др. Концепция формирования и ведения государственного лесного кадастра. М., 1996. 64 с.
15. Филиппчук А. Н., Страхов В. В., Тепляков В. К. и др. Обзор методов инвентаризации лесов в зарубежных странах. М., 1995. 72 с.
16. Шубин В. А. Задачи лесоводов России в новом году // Лесное хозяйство. 1999. № 1. С. 2—5.
17. Лесной фонд России (по учету на 1 января 1993 г.). Справочник. М., 1995. 281 с.
18. Nilsson S. Do We Have Enough Forests? IUFRO Occasional Paper. 1996. № 5.
19. Pisarenko Anatoly and Strakhov Valentin. Socio-Economic Assessment of the Russian Boreal forests. IIASA, WP-96-58. 1996. P. 1—45.
20. Shvidenko A. Information Support for forest management and sustainable development: overview of the situation in the countries of the former Soviet Union / Seminar of Experts of Sustainable Development of Boreal and Temperate Forests. Technical Report-Annex 1. Ottawa, 1994. P. 121—130.
21. Shvidenko A. Biospheric role of Russian forests / S. Nilsson (ed.) «Dialogue on Sustainable Development of the Russian Forest Sector». IIASA, 1977. Vol. 1. P. 22—44.
22. Shvidenko A. and Nilsson S. 1996. Are the Russian forests disappearing? *Unasylva*, 48 (188): 57-64.



ПРАКТИКА ОХРАНЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА

Е. Н. МАРТЫНОВ, доктор сельскохозяйственных наук,
В. В. МАСАЙТИС, инженер лесного хозяйства (СПбГЛТА);
А. Ф. ИГНАТЬЕВ, кандидат биологических наук (СПбНИИЛХ)

Охотничий сезон 1999—2000 г. ознаменовался тем отрядным фактом, что впервые после выхода закона РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991), Федеральных законов РФ «Об экологической экспертизе» (1995) и «О животном мире» (1995) Леноблхотуправление (бывш. Комитет по охотничьему хозяйству Ленинградской обл.) предварительно представило на обязательную государственную экологическую экспертизу материалы, обеспечивающие объемы (лимиты, квоты) изъятия объектов животного мира. Целых 8 лет понадобилось для того, чтобы в Ленинградской обл. признали необходимость соблюдения закона «Об охране окружающей природной среды», и 4 года — двух других законов Российской Федерации, которые почти уже выполняются.

Почему «почти»? Да потому, что государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ) в части охраны и использования объектов животного мира должна осуществляться официально уполномоченным государственным органом по охране окружающей природной среды (Ленкомэкологией) при участии других официально уполномоченных государственных органов по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания. Фактически же Леноблхотуправление, подавая материалы на ГЭЭ по всем угодьям области, выступило в роли охотпользователя, коим оно и является в действительности, так как до сих пор ничтожны площади охотугодий, закрепленных за иными пользователями (ВОО, «Динамо», СПбНИИЛХ).

Вызывают множество нареканий перечень и объемы представленных на ГЭЭ документов, а также их достоверность. Например, «Краткая характеристика природных условий и численности охотничьих животных на территории Ленинградской обл. в 1998 г.» явно недостаточна для обоснования объемов пользования объектами животного мира, особенно такого важного с хозяйственной точки зрения вида, как лось. В упомянутом документе, в частности, говорится: «Численность лосей на территории области на протяжении последних трех лет стабилизировалась». С этим утверждением нельзя согласиться. Даже по данным того же Леноблхотуправления, численность лосей начиная с 1996 г. ежегодно снижалась на 15 % и в 1998 г. составила около 9 тыс. голов (в 1996 г. — 12,5 тыс.). Если верить той же самой «Краткой характеристике», подписанной главным охотоведом, в 1999 г. численность лосей возросла до 10,3 тыс. голов. Тем не менее, «Проект плана добычи копытных животных в сезон охоты 1999—2000 г. по Ленинградской обл.», прилагаемый к этой характеристике в виде таблицы, содержит совсем иные сведения: всего в области насчитывается 9048 лосей. Как же тут не усомниться в достоверности представленных материалов?

Основная часть охотничьих угодий области в настоящее время — так называемый госрезервфонд, или угодья общего пользования, где на деле «хозяйничает» Леноблхотуправление, что является грубейшим нарушением ст. 12 закона «О животном мире». В этой статье, в частности, говорится, что совмещение деятельности по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием животного мира и деятельности по использованию объектов животного мира недопустимо. Первое — это прямая обязанность Департамента по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира Минсельхозпрода РФ, второе — конкретных охотпользователей, которых подменяет на деле Леноблхотуправление.

По данным нарушениям в августе 1997 г. опубликовано открытое письмо губернатору Ленинградской обл., где говорилось, что «...действия комитета находятся в вопиющем противоречии со всеми законами и распоряжениями Правительства РФ». В июле 1998 г. было направлено соответствующее письмо в Ленинградскую природоохранную прокуратуру, которая провела проверку деятельности тогдашнего комитета. В ходе проверки установлен ряд

нарушений и предложено их устранить. Указывалось, в частности, на неудовлетворительную работу по закреплению охотугодий за охотпользователями, имеющими на это приоритетное право. Однако, как это ни печально, а воз и ныне там. Для того, чтобы объективно оценить состояние популяции одних только лосей в области, обратимся к следующим цифрам. По данным некоторых специалистов, численность их 5—7 тыс. голов. По нашим материалам, полученным в результате проведения учета на территории Подпорожского, Лисинского, Вырицкого и Сиверского лесхозов за 3 последних года, она продолжает неуклонно снижаться и в настоящее время составляет около 6 тыс. голов. Косвенно подтверждается это и данными о добыче лосей в 1995, 1997 и 1999 гг. (соответственно — 947, 210 и 155 голов). Снижение отстрела в 6 раз за 3 года — очень тревожный сигнал, на который нельзя не обращать внимание.

Площадь угодий, пригодных для обитания копытных в области, — 5900 тыс. га. Следовательно, если даже допустить, что цифра 10,3 тыс. (лосей) достоверна, плотность популяции составит всего 1,7 экз. на 1 тыс. га. Это как минимум в 2 раза ниже оптимальной плотности (три-пять голов) для этого вида (Тимофеева, 1974). Очевидно, приказ от 3 декабря 1999 г., которым разрешается отстрелять 225 лосей, есть не что иное, как явное нарушение норм пользования популяцией данного вида животных.

Не остановившись на этом, Леноблхотуправление «в целях оптимизации половозрастной структуры популяции лосей» устанавливает возможность добычи лосей до одного года (сеголеток) — 50 % от общего количества! При этом охотоведы ссылаются на так называемый финский опыт, позволяющий добывать до 50 тыс. голов в год.

Однако ссылки эти несостоятельны. Во-первых, численность лосей в последние годы в Финляндии и России, особенно в Ленинградской обл., совершенно неадекватна, во-вторых, нельзя не учитывать такой мощный фактор регуляции численности, как хищники. Численность волка в России в 70-х — начале 80-х годов стала возрастать в соответствии с ростом популяции лосей и экспансией кабанов в северном и северо-восточном направлениях. Контролировалась она недостаточно. Жертвами хищников чаще всего становится молодняк, «санитары» изымают, в первую очередь, сеголеток. Некоторые охотоведы считают, что сеголетки все равно «обречены» и лучше их отстрелять, чем «скармливать волку». В современных условиях такое отношение недопустимо, о чем мы писали и ранее (Мартынов, 1988).

В Ленинградской обл., по нашему мнению, численность лосей должна составлять примерно 20 тыс. голов. Плотность их может варьировать в зависимости от кормовой базы в пределах 1,8—5,6 экз. на 1 тыс. га зимних угодий (в среднем — 3,9 экз.). Такая сравнительно высокая плотность обусловлена довольно большой площадью молодняков в лесном фонде и кустарниковых зарослей по окраям болот и сельскохозяйственных угодий. В Кингисеппском, Лодейнопольском, Ломоносовском р-нах и в пригородной зоне Санкт-Петербурга с учетом возможного ущерба от повреждения листьями древесной растительности плотность популяции должна быть ниже трех, в Бокситогорском р-не — более пяти, в остальных — от трех до пяти. Отсюда следует, что в ближайшие 5 лет необходимо запретить охоту на лосей в области.

Существенным недостатком материалов, представленных в ГЭЭ, являются также низкая достоверность данных учетов охотничьих животных и малая пригодность их для нормирования численности и распределения лицензий, что обуславливается, в первую очередь, самим механизмом проведения этих учетов. Дело в том, что все учетные работы выполняются по заданию Департамента по охране и рациональному использованию охотничьих ресурсов Минсельхозпрода РФ (Леноблхотуправления), а их результаты передаются в группу учета ЦНИИЛа того же ведомства для обработки и систематизации. На местах выполняют учеты охотпользователи или бывшие охотпользователи, которые, хотя и не имеют договоров на

пользование угодьями, на деле все равно продолжают существовать. После обработки получают обобщенные сведения о численности отдельных видов охотничьих животных по районам, а не по хозяйствам, так как официально они не имеют надлежащего статуса.

Не нужно объяснять, что на территории одного района соседствует несколько охотничьих хозяйств и в каждом численность одного или нескольких видов животных может быть выше или ниже по сравнению с соседним. При распределении лицензий этот фактор во внимание не берется, отсюда несоответствие промысловых нагрузок нормам численности. Нельзя не учитывать и то обстоятельство, что те, кто проводит учет, заинтересованы в получении как можно большего числа лицензий, поэтому могут «ошибиться» в сторону завышения численности отдельных видов охотничьей фауны. Таким образом, Леноблхотуправление оперирует в представляемой документации заведомо неправдоподобными сведениями.

Сегодня, как никогда, требуется постоянный государственный мониторинг за состоянием животного мира Ленин-

градской обл. в целом и охотничьей фауны — в частности. Прежде всего, это означает, что учеты охотничьих животных должны проводиться специалистами Департамента по охране и рациональному использованию охотничьих ресурсов Минсельхозпрода РФ или независимыми экспертами под контролем этого департамента и других специально уполномоченных на то государственных органов.

Следующий важный этап — скорейшая передача угодий области в пользование тем организациям, предприятиям или иным объединениям, которые имеют на это приоритетное право и на деле продолжают охотпользование. Тогда каждый конкретный охотпользователь наведет порядок в своем хозяйстве и будет ратовать за сохранение и приумножение охотничьих ресурсов. До тех же пор, пока этот и ряд других вопросов, связанных с охраной и рациональным использованием объектов животного мира, не будут решены, в охотничьем хозяйстве Ленинградской обл. невозможно ликвидировать хаос и анархию.

ПОДПРОГРАММА «РОССИЙСКИЙ ЛЕС»
ФЦНТП -Исследования и разработки
по приоритетным направлениям развития
науки и техники гражданского назначения»

УДК 630*228.82:413

СОХРАНИМ КЕДРОВУЮ ТАЙГУ

Г. Д. ГЛАВАЦКИЙ, академик МАНЭБ; В. П. БОТЕНКОВ
член-корреспондент МАНЭБ (ВНИИПОМлесхоз)

Историческим ареалом кедрового сибирского является территория (35,9 млн га), протянувшаяся от Республики Коми до Якутии и от северных широт до южной границы Западной и Восточной Сибири. Кедровые леса имеют исключительно важное народнохозяйственное значение из-за их многосторонней полезности, долговечности, большой экономической и экологической роли. К сожалению, коренные насаждения сильно деформированы лесными пожарами, интенсивными рубками прошлых лет, инвазиями насекомых. Все это привело к сокращению природных популяций уникальной древесной породы.

Постановлением Верховного Совета СССР от 27 ноября 1989 г. и распоряжением СМ СССР от 30 декабря 1989 г. с 1990 г. рубки главного пользования в кедровых лесах запрещены. При проводившихся с начала 50-х годов до 1990 г. рубках кедров на площади 70—80 тыс. га в год в большинстве случаев не соблюдались требования сохранения кедрового подроста, часто не проводилось и закультивирование вырубок. В результате на 1,5 млн га произошла смена кедрового подростного лиственного насаждения, а на более чем 2 млн га после инвазий насекомых в потенциально наиболее продуктивных условиях кедровые и кедрово-пихтовые леса сменились лиственными и недревесной растительностью. Велики и среднегодовые площади гарей. Естественное восстановление кедров на гарях, как правило, также растянато во времени и не всегда происходит в хозяйственно приемлемые сроки. В итоге фонд перспективного воспроизводства кедров в Сибири достиг внушительной величины — более 5 млн га.

В состав лесокультурного фонда кедров в первую очередь должны включаться все кедровые рубки прошлых лет, гари с недостаточным количеством жизнеспособного подроста, а также «шелкопрядники» и пустыши в пределах экологического ареала кедров. Сюда же следует относить рубки в пихтовых лесах и высокобонитетных лиственных насаждениях в зоне оптимума произрастания кедров (черневой пояс в таежно-черневых районах и южно-таежные районы). В особую категорию (фонд реконструкций) должны входить малоценные лиственные молодняки I—III классов бонитета.

В Сибири, в условиях, когда потребности в лесных культурах значительно превышают возможности лесокультурного производства, необходимо выделение первоочередного лесокультурного фонда кедров. В состав последнего, прежде всего, надо включать площади на хорошо дренированных почвах, оцениваемые высшими классами бонитета (I—II, затем III), и типы леса травяных групп (кедровники и пихтарники крупнотравные, разнотравные, травяно-зеленомошниковые и другие близкие к ним типы леса), где нельзя ожидать естественного возобновления кедров в хозяйственно приемлемые сроки.

Первоочередное культивирование кедров должно проводиться в горно-черневом поясе таежно-черневых районов (800—900 м над ур. моря), южно-таежных равнинных районах и в поясе низкогорных (до 1000 м) темнохвойных лесов горно-таежных районов.

Объектами второй очереди являются среднетаежные равнинные и среднегорно-таежные леса горно-таежных районов (выше 1000 м).

Вблизи южных (равнина) и нижних (горы) границ экологического ареала кедров (подтаежно и северо-лесостепные равнинные леса, подтаежно-лесостепные и светлохвойно-таежные горные леса) культуры его целесообразно выращивать лишь на свежих и сырых почвах (вдоль рек и ручьев, по ложбинам и логам, по подножьям хребтов и склонам теневых экспозиций). На переувлажненных почвах искусственное восстановление кедров необходимо проводить только после лесоосушительных мероприятий. При этом наиболее перспективны культуры кедров, заложенные на площадях после осушения насаждений травяно-болотной группы типов леса, но лишь в пределах южной тайги и предгорий черневого пояса.

Известные достоинства этого прекрасного дерева-кормильца определили ему почетное место в государственных и региональных программах лесовосстановления. Основными направлениями восстановления кедровых лесов в Сибири являются содействие естественному лесовосстановлению и регулирование состава насаждений рубками ухода. Наряду с этим на площадях, где кедр не может быть восстановлен естественным путем, до 2005 г. планируется заложить около 150 тыс. га культур.

Реализация программы восстановления кедровых лесов может быть значительно ускорена при использовании комплекса машин и орудий, созданных ВНИИПОМлесхозом, применение которых позволяет совершенствовать технологию и механизировать трудоемкие операции. Все машины прошли опытно-призводственную проверку в различных лесорастительных условиях. Серийное производство освоено машиностроительными предприятиями отрасли, выпущены опытные и промышленные партии.

В таежных условиях Сибири эффективное выполнение работ по подготовке лесокультурных площадей обеспечивает лесохозяйственный трактор ЛХТ-4 с комплексом машин и орудий, размещаемых на передней и задней навесках. Расчистка площадей с одновременным срезанием кустарников и деревьев малоценных пород диаметром до 16 см осуществляется с помощью клина КРП-2,5А, установленного на передней навеске трактора. Орудие ОРП-2,6, применяемое вместо клина, позволяет совмещать расчистку с корчевкой пней диаметром до 40 см. Порубочные остатки, срезанные кустарники и малоценные деревья собирают в валы и кучи или транспортируют за пределы очищаемых площадей подборщиком-транспортировщиком ПТС-3,2.

Хорошее качество основной обработки почвы обеспечи-

вает машина МПФ-1,3, которая выполняет послойное фрезерование пласта шириной 1,3 м на глубину до 25 см, сохраняя гумусовый слой и не перемешивая почвенные горизонты, с одновременным удалением корневых остатков диаметром до 5 см. Такая обработка создает благоприятный воздушно-водный режим для корней сеянцев кедра и наиболее приемлема для сибирских лесных почв с маломощным слоем гумуса. Конструкцией машины предусмотрено внесение гербицидов в почву в процессе фрезерования.

Известно, что динамика роста и жизнестойкость сеянцев кедра в питомниках (а в дальнейшем — и в культурах) в немалой степени определяются количеством и качеством посевного материала. Добыча кедрового ореха — один из старейших промыслов, занимающий в настоящее время ведущее место в сборе недревесного растительного сырья. Однако, по имеющимся данным, объем заготовок ореха составляет всего 0,5 % от биологического урожая и 1,7 % — от возможного сбора. Объясняется это тем, что в технологии добычи кедровых орехов не происходит каких-либо серьезных изменений, позволяющих существенно увеличить сбор урожая.

Наибольшее распространение получил способ сбивания шишек кедра ударом по стволу деревьев диаметром до 40 см, наносимым двумя-тремя сборщиками. При этом в местах ударов сходит кора, уничтожается камбий, появляются мертвые выбоины значительной глубины. В итоге физиологическое состояние деревьев ухудшается, естественный ход и качество плодonoшения снижаются, выход древесины и сортиментно-сортный состав уменьшаются, т. е. свойства объекта из-за такой технологии эксплуатации как в экологическом, ресурсном, так и в потребительском аспектах ухудшаются. Последнее означает, что через несколько десятков лет при таком сборе урожая истощится семенная и промысловая база, экосистемы окажутся без качественных высокопродуктивных кедровых лесов.

Различные разработки для заготовки семян кедра (струя воздуха с вертолета, горно-алтайские вибраторы, встряхиватели «Алтаец-1», «Алтаец-2» и др.) не нашли применения из-за их малой эффективности и, попросту говоря, непригодности для работы в условиях тайги.

Исключительно ручной труд при добыче кедровой шишки обуславливает низкую производительность и высокую себестоимость заготовок. Например, на производство 1 т ореха затрачивается 40–45 чел.-дней, из них 68–75,8 % расходуется на околот и сбор шишек, а 21–27 % — на их переработку (при среднем урожае шишек, или около 20–25 кг сырого ореха). С учетом транспортных и вспомогательных работ средняя выработка не превышает 15 кг на 1 чел.-день (за сезон — 450 кг). По этой причине в тайге заготавливается незначительный процент ореха от возможного сбора.

Если учесть периодичность урожайных лет и существенное колебание урожайности, то процесс заготовки кедровых орехов при таком положении носит авральный характер. В урожайные годы заготовители устремляются в кедровые леса и, применяя все мыслимые и немыслимые способы, наносят насаждениям огромный вред.

Чтобы исключить варварские методы добычи орехов, ВНИИПОМлесхоз разработал и выпускает для этой цели комплекс механизмов, включающий встряхиватель «Кедр» и шишкодробилку кедровую ШК-1.

В пределах ареала кедра сибирского в Красноярском крае находится 31 лесхоз, орехоплодная зона которых — 1470 тыс. га. Даже при низком урожае кедровых орехов (50 кг с 1 га) объем заготовок может быть 73 400 т (в настоящее время заготавливается только 1248 т). За счет внедрения ресурсосберегающей технологии можно повысить сбор урожая в 2–3 раза (2500–3700 т). Аналогичные результаты можно ожидать и по другим регионам (Горный Алтай, Томская, Иркутская обл., Бурятия и др.).

Встряхиватель «Кедр» (малогабаритное модульное переносное оборудование) и шишкодробилка ШК-1 позволяют заготавливать кедровый орех для лесовосстановления,

пищевых и технических (промышленных) целей, в том числе на лесосеменных участках и в труднодоступных местах. «Кедр» ударного действия без повреждений коры с одного заряда трижды интенсивно встряхивает крону, благодаря чему за один цикл обеспечивается максимально возможный съем кедровых шишек с деревьев диаметром до 60 см. Это устройство заменяет опасный труд лазальщиков, а также сбор шишек с помощью подъемников. Шишкодробилка ШК-1 с приводом от бензиномоторной пилы «Тайга-214 Электрон» дает возможность получить в полевых условиях высококачественный семенной материал, соответствующий требованиям ГОСТ.

Оригинальность конструкции опытного образца кедровой сеялки СЛП-1 отмечена серебряной медалью на отраслевом смотре-ярмарке (г. Москва). Она оснащена вибрационным высевальным аппаратом и другими элементами, учитывающими биологические особенности кедра и обеспечивающими оптимальные параметры процесса при весеннем и осеннем посевах. Этими сеялками снабжены все питомники Красноярского края, занимающиеся выращиванием посадочного материала. В настоящее время институт завершил модернизацию сеялки, которая наряду с семенами кедра может высевать и мелкие семена хвойных пород.

Формированию развитой корневой системы сеянцев способствует подрезка стержневых и боковых корней с помощью КН-1,2. Наблюдения за опытными культурами показали, что использование такого посадочного материала с компактной корневой системой уменьшает депрессию сеянцев после посадки, улучшает их приживаемость и рост.

Одна из наиболее ответственных операций в технологии создания лесных культур кедра — проведение агротехнических уходов. Потребность в них в условиях Восточной Сибири возникает уже на втором году после посадки и существует в течение 4–5 лет. Механизованная технология уходов с применением культиваторов типа КЛБ-1,7 часто приводит к повреждениям и гибели культур. Ручная прополка в малонаселенной Сибири используется крайне редко, химическая (опрыскивание растворами гербицидов) — не находит применения из-за несоответствия экологическим требованиям.

Создаваемая во ВНИИПОМлесхозе в рамках подпрограммы «Российский лес» машина, навешиваемая на тракторы легких и средних тяговых классов, позволит успешно бороться с зарастанием посевов в питомниках и лесных культур. Используемый в машине метод контактного нанесения растворов гербицидов на сорную травяную растительность при применении современных малотоксичных гербицидов экологически безопасен и эффективен.

Следует отметить, что в нынешних условиях жесткого недофинансирования лесного хозяйства не каждому лесхозу по плечу иметь такой комплекс машин. Однако та же самая сеялка кедровая с производительностью 0,4 га за час сменного времени может обслужить в течение посевного сезона десяток лесхозов.

Вероятно, надо подумать об организации лесных машинотракторных станций (ЛМТС), которые можно разместить по принципу кустового концентрирования лесохозяйственной деятельности предприятий. ВНИИПОМлесхоз со своей стороны готов принять в этом деле самое непосредственное участие: определить географию размещения ЛМТС, разработать систему машин, обеспечить выпуск и поставку разработанных оригинальных машин и орудий (трактор ЛХТ-4, подборщик-транспортёрщик порубочных остатков ПТС-3,2, машина для послойного фрезерования почвы МПФ-1,3, сеялки СЛП-1А, СР-240, СРК-1 «Кедровка», клин для расчистки полос КРП-2,5А, орудие для раскорчевки и расчистки полос ОРП-2,6, встряхиватель «Кедр», шишкодробилка ШК-1 и др.).

Оптимизация использования новых машин и технологий в одной системе с серийно выпускаемыми машинами будет способствовать сохранению и приумножению кедровых лесов — национального богатства России.

УДК 674.032.475.8

ОРГАНИЗАЦИЯ КЕДРОВОГО ПРОМЫСЛА

Г. В. НИКОЛАЕВ, В. Н. КОСИЦЫН (МПР России)

Среди разнообразной продукции побочного лесопользования в России особую ценность представляют кедровые

орехи — уникальный таежный дар, настоящая кладезь питательных веществ. Орехи отличаются высокими пищевыми качествами, систематическое употребление их способствует профилактике многих болезней, повышает ра-

ботоспособность, усиливает сопротивляемость организма неблагоприятным факторам, улучшает состав крови, благотворно влияет на состояние кожи.

Кроме того, особую питательную ценность имеют и продукты переработки кедровых орехов. Кедровое масло — прозрачное, соломенно-желтого цвета, с приятным запахом. Выход жирного масла из семян кедра — до 20—28 %, в большом количестве содержащего витамин Е. По своим питательным качествам оно не уступает лучшим сортам прованского, конопляного и оливкового масел. Обладают высокими питательными свойствами также сливки, получаемые растиранием ядер кедровых орехов с водой, и жмыхи из очищенных кедровых ядер, которые незаменимы при приготовлении халвы и других кондитерских изделий (ореховые торты, пирожные, печенья).

Урожайность кедра сибирского определяется географическим расположением, ландшафтными особенностями, типом лесорастительных условий, а также зависит от доли участия кедра в составе насаждения, возраста и полноты древостоя, составляя в среднем 40—120 кг/га и достигая в оптимальных условиях произрастания 400—650 кг/га.

В Российской Федерации, по данным учета лесного фонда на 1 января 1998 г., кедровые леса произрастают более чем на 39,7 млн га, при этом в орехопромысловые зоны с высокими запасами орехов выделено 9,6 млн га (24,2 %). Самые большие площади орехопромысловых зон находятся в лесном фонде Иркутской обл. и занимают 3140,9 тыс. га (45,1 % всей площади кедровых лесов области), Красноярского края — 2114,9 (26,4), Читинской обл. — 670,8 (68), Республик Хакасия — 608,9 (74,1) и Бурятия — 583,7 тыс. га (31,1 %).

По данным ВНИИЛесресурса, среднееголетний биологический запас орехов кедровников в России — 1038 тыс. т, в том числе в Восточной и Западной Сибири — соответственно 639 и 291 тыс. т. В одной только Иркутской обл. биологический урожай орехов составляет 300 тыс. т, в том числе в орехопромысловых зонах, расположенных, главным образом, в верховьях рр. Лены, Иркуты, Китоя, Белой, Ии, Уды и Бирюсы, — 95 тыс. т. В урожайные годы биологический запас орехов кедровников по стране достигает 1,6—2,5 млн т. Недостаточно исследованы ресурсы кедрового стланика, площадь зарослей которого — около 24,5 млн га.

Однако не весь рассчитанный биологический урожай кедровых орехов может быть собран — часть урожая теряется при заготовках, часть остается несобранной, в большом количестве (до 25 % урожая) орехи используются представителями лесной фауны (медведь, соболь, бурундук, белка, азиатская лесная мышь, красная полевка, кедровка). По расчетам сибирских ученых, максимально возможный ежегодный хозяйственный сбор кедрового ореха в северной тайге и субальпийском подпорье равен 40 %, средней тайге и горно-таежном подпорье — 60, южной тайге и черном подпорье — 30 %. К неэксплуатируемым участкам, где сбор нерентабелен, относятся кедровники, произрастающие на склонах крутизной более 20° и имеющие урожайность менее 30 кг/га.

Для того, чтобы сбор орехов был эффективным, важно своевременно и верно определять урожай кедровников. Информация о прогнозируемом урожае дает возможность правильно организовать работу лесхозов по заготовке орехов: усилить охрану наиболее высокопродуктивных урочищ, своевременно сформировать бригады сборщиков, подготовить нужное количество тары, материалов, через средства массовой информации сообщить о текущем урожае, определить возможный объем и экономическую эффективность заготовки ореха в конкретных урочищах, заключить договора со сборщиками, разработать меры их морального и материального поощрения.

Среди методов прогнозирования урожая кедровых орехов наибольшее практическое значение для лесного хозяйства имеет краткосрочный прогноз по количеству однолетних шишек, проводимый за два месяца до их созревания (в первую половину июля). С 1984 г. региональная служба учета и прогнозирования урожая пищевых ресурсов Восточно-Сибирского отделения ВНИИ-ОЗ перешла с наземного метода, при котором каждый учетчик за сезон обследовал только один массив, на более надежный и производительный метод авиаучета урожая кедровых семян. Данный метод позволяет обследовать с воздуха все кедровники Иркутской обл. за две недели, однако он весьма дорогостоящий.

В 70-х годах лесхозы отрасли ежегодно заготавливали в среднем 602 т орехов, в 80-х — 1002 т. В 1991—1998 гг. по причине экономической нестабильности в стране ежегодные объемы заготовок снизились и составляли в

среднем только 253 т, в том числе в Республиках Тыва — 61,4 и Бурятия — 45,3, Иркутской — 37,4, Томской — 28,8, Кемеровской — 18,4 и Читинской обл. — 17,9 т.

В Иркутской обл. кедровый промысел проводится только в транспортно-доступных и обустроенных орехопромысловых базах и участках на площади 867 тыс. га. С 1986 по 1994 г. ежегодно здесь заготавливали 533 т орехов, при этом 63 % объема заготовок приходилось на коопзверопромхозы и только 12 % — на лесхозы.

Ведение хозяйства в кедровом лесу осуществляется на орехопромысловой базе, оснащенной нужными материально-техническими средствами и бытовыми условиями для рабочих-сборщиков и обслуживающего персонала. Основанием для строительства базы (по проектам, разработанным Росгипролесом) являются необходимые сырьевые ресурсы и удобные пути вывозки заготовленной продукции. В комплекс строительных объектов орехопромысловой базы входят: жилье на 10—20 человек, складские помещения для хранения сырья в течение одного-двух месяцев и его первичной переработки, зимовья и избушки на промысловых участках, бани, подъездные пути. Например, в Прибайкалье строят склады размером 6х7 м, вмещающие до 30 т орехов при условии хранения их россыпью. На большинстве баз имеются взлетно-посадочные площадки для вертолетов, а иногда и самолетов. Первичное звено орехопромысловой базы — промысловые участки, которые должны быть удалены от ее центра на расстояние не более 8—9 км. Обслуживают эти участки бригады из пяти-восьми человек, при необходимости их делят на звенья из двух-трех сборщиков. Наибольших успехов в организации баз добились территориальное управление лесного хозяйства в Республике Алтай и Иркутское управление лесами.

Заготовка орехов носит ярко выраженный сезонный характер. Массовый сбор их начинается в конце августа — начале сентября и заканчивается в первой половине октября. В связи с этим оправданным методом заготовки орехов является вахтовый с привлечением сезонных рабочих, причем штатные работники баз используются в качестве приемщиков и сторожей на базах и перевалочных пунктах.

При хорошем урожае дневная норма заготовки орехов равна 20—30 кг/чел., но с учетом транспортных и вспомогательных работ она снижается до 15 кг/чел. За сезон заготовки один рабочий собирает 300—500 кг чистого ореха. Сбор орехов в весенний период рентабелен в годы после хороших и обильных урожаев.

По мнению многих экономистов, промышленная заготовка орехов — экономически выгодный для лесхозов вид лесопользования. Расчеты сотрудников Института леса СО РАН (г. Красноярск) на примере кедровых лесов Абазинского и Таштыпского лесхозов территориального управления лесного хозяйства (Республика Хакасия) показали, что возможный годовой доход от использования орехов — 37—41 % совокупного продукта лесохозяйственной деятельности.

Заготовка кедровых орехов состоит из следующих основных операций: сбор (70 % от всех затрат труда процесса заготовки), извлечение, очистка, сортировка, сушка орехов.

При сборе орехов подъем в крону дерева осуществляется различными способами. Сборщики взбираются по стволу с помощью индивидуальных приспособлений и устройств — подъемных когтей, древолазных чокеров, специальных захватов, подъемных платформ с лебедками, лестниц. Однако широкое использование большинства из перечисленного выше ограничено тем, что для подъема в крону дерева требуется большое количество времени и значительные физические усилия, а также тем, что нет гарантий полной безопасности сборщиков.

В связи с этим главным направлением работ по совершенствованию механизации сбора орехов является разработка машин и механизмов, работающих по принципу отряхивания. Основные требования к их конструкции — высокая производительность труда и сведение к минимуму возможных повреждений растущих деревьев кедра.

Разработанные алтайскими специалистами импульсные установки УОШ-1 и «Алтаец» (в двух модификациях) действуют по принципу резкого удара, наносимого дереву взрывом порохового заряда. Они способны отряхивать шишки с деревьев диаметром до 60 см и повышают производительность труда сборщиков в 2—3 раза по сравнению с ручным сбором. Однако из-за трудоемкости монтажа установки не получили широкого применения.

ВНИИПОМлесхозом разработан переносной отряхиватель шишек «Кедр» порохового действия производитель-



Стан по переработке кедрового ореха объемом до 50 т (Томский лесхоз, Томское управление лесами)

ностью не менее 10 деревьев в час, обслуживают его 2 человека. При увеличении производительности труда на 20, 30, 40 и 50 % окупаемость данного устройства при среднем урожае достигается соответственно за 8, 4, 3 и 2 сезона.

Многие специалисты считают наиболее перспективными вибрационные отряхиватели шишек кедра. Софринский экспериментально-механический завод «Лесхозмаш» неко- торое время выпускал установки для отряхивания шишек «Кедровка-КТ» и «Кедровка-ЕТ». Они имели сменную производительность до 200 деревьев со съемом шишек 80—90 % и повышали производительность труда по сравнению с ручным сбором в 10—12 раз. Однако их можно было использовать только в равнинных лесах с углом наклона местности до 12°.

Работниками СибГТА изобретен переносной механиче- ский эксцентриковый вибратор, закрепляемый на стволе дерева и позволяющий отряхивать до 95 % шишек. Привод его осуществляется от двигателя бензопилы «Дружба» гибким валом. Недостаток данной установки — значительные затраты на подготовительные работы.

Собранные шишки обмолачивают молотилками, дере- вянными терками, вальками с насечками, молотильными машинами и очищают решетками с отверстиями различно- го диаметра на ветру или веялками.

Для извлечения и очистки орехов с 1970 г. применяется машина МНОС, выполняющая размолот шишек, просеива- ние и проветривание орехов. Производительность ее — 600—1000 кг шишек в 1 ч, степень засоренности — 0,6—1,3 %, масса — 122 кг.

В последние годы хорошо себя зарекомендовала пере- носная шишкодробилка МК-1, имеющая автономный ис- точник энергии. Она может использоваться вдали от населенных пунктов, при вахтовом методе заготовки. Производительность МК-1 — 500—600 кг шишек в 1 ч (что выше в 5—7 раз по сравнению с ручным способом) при засоренности 1—1,5 %.

Для достижения допустимой влажности (до 25 %) исполь- зуют передвижные барабанные зерносушилки СЗПБ-2. Вы- сушенные орехи упаковывают в тканевые мешки и хранят в сухих проветриваемых помещениях. В тайге сушильные печи делают из камней или в виде деревянного сруба размером 2×2 м, внутри которого выкладывают печь. Оправдала себя централизованная обработка шишек на оре- хопромысловых базах. При необходимости длительного хранения орехов в тайге на складах берут пробы для лабораторного анализа.

Одним из наиболее важных вопросов является соблюде- ние эколого-лесоводственных требований при заготовке кедровых орехов. Это, прежде всего, относится к срокам их сбора. Учитывая высокую горимость кедровников, сборщики должны также соблюдать меры противопожар- ной безопасности. Необходимо, чтобы местная админи- стративная власть в законодательном порядке определяла бы порядок заготовки орехов, устанавливала норму вывоза из расчета на одного сборщика, организовывала охрану угодий и контроль за выполнением данных решений. Работники лесной охраны должны контролиро- вать деятельность бригад сборщиков.

Показателен пример Кемеровской обл., где согласно областному закону в 1999 г. плата за лесной билет

составляла 2 р. 20 к. за 1 кг добытого ореха, в то время как штраф за сбор орехов без выписки лесного билета — 150 руб. за 1 кг орехов и 30 руб. за 1 кг шишек.

Стоит остановиться на припоселковых кедровниках — живом памятнике векового труда людей, разумного отно- шения их к природе. Они начали формироваться в Сибири, особенно в Томской обл., а также по рр. Тура и Тагил, с первой половины XVII в. в результате постепен- ной вырубке сопутствующих кедру пород и с помощью специальных посадок. Кедровые имеют здесь хорошо разви- тую крону. Плодоношение в припоселковых кедровниках начинается с 50 лет, а урожайность орехов бывает в 4—5 раз выше, чем в лучших природных популяциях, достигая 1500—2000 кг/га. В припоселковых кедровниках сложилась своя система заготовки орехов. Кедровники хорошо изучены, разбиты естественными и искусственными ори- ентирами на определенные участки, которые закрепляют- ся за бригадами сборщиков. В период созревания орехов охрана усиливается сотрудниками милиции, представите- лями общественных организаций. Все это позволяет заготавливать орехи в больших объемах (см. рисунок).

Только в Томской обл. на площади более 9 тыс. га насчитывается около 80 припоселковых кедровников с запасом 3,7 тыс. т кедровых орехов. В 1999 г. в области в отличие от большинства кедровых районов России отме- чен хороший урожай орехов, которого не было здесь с 1996 г. И если в 1996 г. средняя фактическая цена реализации сухого кедрового ореха составляла в области 7—12 руб/кг, то в 1999 г. она выросла до 16—32 руб/кг. Стабильный в течение нескольких месяцев рост цен на орехи вызвал небывалый до этого интерес населения к заготовкам.

Для определения экономической эффективности заго- товки кедрового ореха в припоселковых кедровниках Томской обл. приведем данные по одной из бригад заготовителей численностью 40 человек, собиравших орехи в 1999 г. 22 рабочих дня в Томском лесхозе. Затраты на заготовку ореха в размере 119,1 тыс. руб. были связаны со строительством заготовительного стана, хранилища орехов (серьезной проблемой является сохра- нение собранного урожая от лесных грызунов), иных сооружений, подключением к электросетям осветительных приборов и шишкодробилки производительностью 300 кг/ч, транспортными расходами, охраной станов и кедров- ников от самовольных заготовок населением и т. д. При объеме заготовленного бригадой кедрового ореха 24 тыс. кг и средней фактической цене реализации сухого кедрового ореха (влажность — 18—24 %) 16 руб/кг выручка от реализации ореха достигла 384 тыс. руб. Таким образом, с учетом уплаченных до периода сбора лесных податей из расчета 2 руб/кг (48 тыс. руб.) чистая прибыль бригады за сезон заготовки составила 216,9 тыс. руб. В 1999 г. практически весь объем лесных податей от заготовки кедрового ореха поступил в Томское управле- ние лесами. На Томский и Тимирязевский лесхозы, где уже более 20 лет работают постоянные бригады заготови- телей орехов, приходилось соответственно 460 и 190 тыс. руб. поступлений. Величина дохода лесного хозяйства области могла быть и выше, если бы вовремя в сторону увеличения были пересмотрены размеры взимаемых лес- ных податей, составлявших только 12,5 % от рыночной цены 1 кг орехов. Это также актуально и для соседних регионов.

С развитием туризма (особенно в районе оз. Байкал) широкое распространение в последние годы приобретает реализация сувенирных кедровых шишек с орехами. Технической документации на этот вид продукции нет, но к ней все же предъявляются определенные требования: шишки размером не менее 6 см должны быть хорошо просушены, иметь симметричную форму, при наличии механических повреждений, а также повреждений огнев- кой и грызунами они приемке не подлежат. Сувенирные шишки обычно заготавливают в годы с низким урожаем. Некоторые хозяйства выпускают сувенирные наборы, содержащие немного орехов и одну-две шишки в короб- ках с красочными этикетками. В Слюдянском лесхозе Иркутского управления лесами для хранения шишек и орехов построен склад размером 12×40 м с утепленным помещением, где идет их расфасовка в сувенирные наборы, реализуемые через торговую сеть. В 80-х годах ежегодно в цех переработки лесхоза поступало 500 тыс. сувенирных шишек.

Дальнейшее развитие кедрового промысла в России позволит обеспечить население разнообразными пита- тельными продуктами, а отрасли пищевой промышлен- ности — ценным высококачественным сырьем.



ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Основы эстетической и экологической нравственности

Цветы, музыка и дети составляют лучшее украшение жизни.

П. И. ЧАЙКОВСКИЙ

«В КАЖДОМ ЧЕЛОВЕКЕ СПИТ ХУДОЖНИК»

Замечательный сказочник Г. Христиан Андерсен однажды мудро заметил, что в присутствии поэтов природа становится прекраснее вдвое, поэтому их дело, как и всех тех, кого Всевышний наградил даром художника, — помочь людям увидеть и услышать красоту мира. Особенно щедро из наших известных писателей это делал Виталий Валентинович Бианки, который замечал прекрасное в обыкновенном и привычном. Это в его лесу осенние березы похожи на золотые фонтаны, а белки взлетают на мачтовые сосны, словно юные матросы. Писатель обладал удивительным даром слышать шум деревьев и пение птиц. Он с присущей ему добротой улавливал ласковые стоны сломанного растения и ласковый шепот человеческой речи в рокоте лесного ручья, различал волшебную хрустальную роспись зимнего леса в инее замороженных окон. Рассказывал обо всем этом Виталий Валентинович с искренним желанием сделать жизнь доброй и увлекательной. Собратьям своим по перу тоже советовал писать точно, правдиво, но в художественной форме, чтобы было занятно, чтобы люди не скучали, а радовались, чтобы смотрели на мир широко раскрытыми глазами и замечали в обыкновенном сказочное.

— Это просто, — уверял Бианки. — В каждом человеке спит художник. Надо только помочь ему избавиться от равнодушия. И тогда природа откроет ему то, что прежде таила в себе сокровенное и прекрасное. Деревья в лесу уже не станут казаться одинаковыми. Стволы их окажутся самых различных форм и оттенков: зеленые, желтые, коричневые, красные. Одни — гладкие, блестящие, другие — покрытые шершавой корой, третьи — граненые. Задача художника и писателя — смотреть и рассматривать, писать и убеждать, убеждать заинтересованно, доказательно.

Писатель, как и ученый, по словам В. В. Бианки, не может быть равнодушным, иначе он никогда ничего не откроет. В своих рассказах Виталий Валентинович всегда точен, как ученый, и образен, как художник. С научной обстоятельностью и аккуратностью он до мельчайших подробностей сообщает об увиденном.

— Терпеть не могу, когда врут писатели про живой мир, — пишет Бианки.

Из его книг всегда можно узнать, когда и где он видел то, о чем писал. И в то же время рассказы его — это великолепные художественные зарисовки с натуры. Вот, например: «Молодые шишечки — мягкие, нежные и как багряно-красные лампочки на маленьких, чуть повыше человека елочках».

В. В. Бианки — тонкий и своеобразный мастер слова. Язык его произведений

легкий и красочный, насыщенный веселыми звукоподражаниями, рифмованными определениями в сказочном духе. Его считают одним из лучших детских писателей, потому что сумел увидеть и унести с собой из детства красоту мира, радость солнечного восхода и заката, запаха лесной свежести и волшебную музыку звуков живой природы.

Сам Бианки не считал себя детским писателем, а утверждал, что «всю жизнь писал для взрослых, сохранивших в душе ребенка».

— Для маленьких людей надо писать доступнее, чем для больших, — говорил он. — Книга о природе для взрослых должна быть интересна и детям.

Именно такой была «Лесная газета», задуманная В. В. Бианки как сезонный (фенологический) календарь природы для школьников. Выходить она стала в 1924—1925 гг. в журнале «Воробей», а затем в «Новом Робинзоне». От фенологических записей автор скоро перешел к описанию зверей, птиц, насекомых, явлений природы. Рассказы его были такими увлекательными, емкими и красочными, что читались с одинаковым интересом и детьми, и их родителями. В 1927—1928 гг. «Лесная газета» впервые выходит отдельным изданием. Впоследствии она неоднократно переиздавалась, стала своеобразной художественной энциклопедией жизни леса и его обитателей.

За 35 лет писательской деятельности Виталий Валентинович написал более 300 рассказов, сказок, очерков, статей, которые были опубликованы на 48 языках в 18 странах мира общим тиражом 40 млн экз. Бианки писал о людях и путешествиях, о своих интересных встречах и о жизни, однако лесная тема для него была самой главной и привлекательной. Вспомним названия лучших его произведений: «Лесной домишко», «Лесные разведчики», «Война в лесу», «Тайны ночного леса», «Лесной колобок», «Лесные сказки и рассказы», «Лесные были и небывлицы», «Вести из леса». В очерке «Отчего я пишу про лес» Виталий Валентинович напишет: «Читатели часто спрашивают, почему все мои книжки про лес, про охоту, про зверей и птиц. Потому что все начинается с детства. От моего отца я получил большое наследство, которого мне хватит на всю жизнь. Это наследство — любовь к природе».

Отец писателя был ученым-орнитологом, хранителем Санкт-Петербургского зоологического музея, старший брат Лев Валентинович — тоже известный ученый биолог. Так что маленькому Виталию в детстве было у кого учиться наблюдать природу. Отец часто брал его на лесные прогулки. Сам он знал в лесу каждую травинку,

каждую птицу и зверюшку «по имени, отчеству и фамилии».

— Лес привечал меня, как родного, — вспоминал В. В. Бианки. — Да он и был родным мне. Все в нем радовало глаз: золотистая зелень берез, голубая — сосен, серебристая кожа осин, темная глубина елей, бирюзовые просветы неба среди вершин...

Начало писательской деятельности В. В. Бианки приходится на то время (1923 г.), когда он жил у брата Льва Валентиновича Бианки на экскурсионной научной станции недалеко от дер. Саблино, расположенной на опушке Саблинского лесничества старинного Лисинского лесного техникума и Лесного института. В этих же лесах на протяжении многих лет часто бывал и заслуженный профессор Лесного института Д. Н. Кайгородов. Его искренним поклонником и продолжателем В. В. Бианки оставался всю жизнь. Знаменитую свою «Лесную газету» Виталий Валентинович начинает с очерка «Наш первый лесной корреспондент», посвященного памяти Д. Н. Кайгородова. Его Бианки считал основоположником российской фенологии, а себя — старательным учеником.

Сам Виталий Валентинович вошел в искусство как лесной корреспондент советской литературы. Большинство героев его книг — люди, связанные с лесом, и лесные жители — птицы, звери, насекомые. Лесоводы считают В. В. Бианки одним из самых близких к своей профессии писателей. Вклад его в экологическое воспитание человека неоценим. Творчество В. В. Бианки помогает сохранить российский лес, да и сама жизнь писателя — нравственный пример для нас.

В 1994 г. исполнилось 100 лет со дня рождения В. В. Бианки. Прожил он всего 65 лет, из них почти 10 были омрачены болезнями. Он очень много работал. Ему всегда не хватало времени. Но Бианки никогда не жалел его для друзей, учеников и всех тех, кто нуждался в его помощи. В общении был прост и откровенно правдив. Можно только представить, каких трудов стоила эта правдивость писателю — человеку доброму и душевно отзывчивому. Друзья верили в сердечную доброту Виталия Валентиновича. Сам он говорил: «А ведь так приятно, так хорошо на душе, когда в тебя крепко верят и ждут от тебя только хорошего».

И он нес добро людям, был частым гостем у лесников, в пионерских лагерях, школах. На районной учительской конференции в Боровичах В. В. Бианки сказал, что на новгородчине он открыл для себя Страну Див, у входа в которую нужно сделать надпись: «Равнодушным вход воспрещен».

Замечательные «Страны Див» рядом с нами. Ведь природа становится прекрасной только для тех, кто хочет увидеть ее удивительную красоту. Так как это делал Виталий Валентинович Бианки.

Р. В. БОБРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

ЗАРОЖДЕНИЕ ОХРАНЫ ЛЕСОВ В ТУРКЕСТАНЕ

В Туркестане вплоть до 1879 г. практически не принимались какие-либо меры по охране лесов от варварского истребления. Кроме того, они подвергались пожарам, а молодая поросль уничтожалась скотом. Особенно страдали от массовой вырубki горные леса (из них получали древесный уголь).

Горные вершины, лишенные растительности, не успевали впитывать талые и дождевые воды и образывали поверхностные стоки, пополнявшие запасы горных рек, которые, выходя из берегов, все смывали на своем пути, превращаясь в селевые потоки.

С разрушительным действием этих потоков впервые столкнулись местные жители Пенджикента (Зарафшанский округ) в 1873 г., когда безводный в течение всего лета, осени и зимы из-за развитого углеобжигания, окончательно уничтожившего в этом месте лесную растительность, разбушевавшийся ручей Шурча-сай, берущий начало в горах Зарафшанского края, причинил ущерб, оцененный в то время в 2000 руб., и погубил 8 дес. пахотной земли [3].

В 1887 г. в защиту горных лесов в газете «Туркестанские ведомости» (№ 13, 15, 16) была опубликована статья «Эксплуатация горного леса в Зарафшанском округе». В ней отмечалось, что чугноуплавильщики, самоварчи и хлебопеки потребляют уголь, полученный из лиственных горных пород (миндаль, боярышника, фисташки), а кузнецы — из арчи. В то время производством угля в крае занимались 300 человек. В течение шести месяцев в году ежедневно они отправлялись из Пенджикента и Кара-тюбе в Самарканд с караванами, которые везли сотни пудов угля, полученного из лиственных и арчовых. В год это составляло 13440 пудов манкала и 21120 пудов арчового угля, т. е. ежегодно истреблялось 16800 деревьев лиственных пород и 17000 можжевельника [1].

Это стало причиной того, что генерал-губернатор Туркестанского края К. П. Кауфман в 1879 г. запретил вырубку горных лесов. Он считал, что сохранение их — задача первоочередной важности и «...постоянной заботы администрации» (ЦГА РУз. Ф. И.-1, оп. 11, д. 803, л. 13).

Горные леса Туркестана имели для края большое защитное и водоохранное значение. Они препятствовали быстрому таянию снега, регулируя равномерное распределение воды в реках, и наполняли оросительные каналы долин. Архивные материалы того времени свидетельствуют, что согласно «Циркулярному предположению» К. П. Кауфмана с 1879 по 1885 г. в Зарафшанском округе горный лес охранялся самим населением. Каждый житель имел право «задерживать всякого порубщика и получать вознаграждение за поимку штрафные деньги» (ЦГА РУз. Ф. И.-1, оп. 11, д. 803, л. 13). Выжигание в лесах угля было остановлено, однако подобная мера охраны в Сырдарьинской и Ферганской обл. «оказалась крайне стеснительной для населения (действенность охраны лесов при ее посредстве не оспаривалась)», что и послужило поводом отмены таковой в названных областях в 1888 г. (ЦГА РУз. Там же, л. 13 об.).

Несмотря на это, сохранение имеющихся горных лесов, как охранителей водных источников, дающих жизнь региону, считалось общегосударственной задачей. Из объяснительной записки к проекту и штатам нового лесного надзора в Туркестане генерал-майор Корольков (из генерального штаба) в 1892 г. писал, что имеющиеся 134 стражника с ежегодными расходами 32 тыс. руб. туркестанские леса не охраняют, а, напротив, «распоряжаются в большинстве случаев ими бесконтрольно, часто злоупотребляя доверием, прибегают к поборам с населения и принуждают лесам

скорее вред, чем пользу» (ЦГА РУз. Там же, л. 14).

Корольков считал необходимым возродить успешный опыт лесоохранения бывшего Зарафшанского округа. Для этого он решил передать все горные и степные леса под охрану самого населения, объявив ему, что всякий житель будет иметь право задерживать порубщика и угольщика, провозящего горный лес без клейма, а уголь — в мешках без пломбы. Задержавший мог получить штрафные деньги, взыскиваемые с виновного в размере 2 руб. с лошади и 4 руб. с верблюда. Порубщиков и возчиков незаконно приобретенного леса и угля должны были также задерживать все чины местной и городской полиции.

В дополнение к вышесказанному генерал предлагал все горные леса и часть равнинных зарослей, прилегающих к окультуренной земле, считать защитными и запретить в них всякую рубку. Выпас скота разрешался только выше лесной зоны, где имелись обширные естественные пастбища. Лесничества должны были заниматься лесоразведением, опытами по развитию культуры растений в песках, соответствовавшей местным условиям.

Ввиду особой важности быстрейшего расширения массивов лесных культур в горах и предгорьях для посадки предлагались такие породы, как орех грецкий, испытанный в искусственных условиях Самаркандской обл. Он хорошо приживался на высоте 211—500 тыс. футов над ур. моря, а с 20-летнего возраста уже давал плоды, доход от которых составлял 15—80 руб. с десятины. При ежегодном же расходе на возрождение лесных культур в 35 тыс. руб. (в среднем по 50 руб. на десятину) предполагалось сажать ореховые деревья более чем на 500 дес. горной площади в год.

Далее, переходя к вопросу об эксплуатации лесов Туркестанского края, Корольков считал необходимым обратить особое внимание на самые ценные и доходные насаждения. Таковыми являлись сплошные ореховые насаждения Ферганской обл., занимавшие около 100 тыс. дес. Сравнительно высокая валовая доход от букowego леса на Кавказе с ореховыми лесами Туркестана, он пришел к выводу, что ореховые леса дают почти в 13 раз больше дохода, чем буковые Закавказья (ЦГА РУз. Ф. И. оп. 11, д. 803, л. 16). Эти и другие меры по устройству лесной части края проектировались главным образом с той целью, чтобы меньше обременять государство и извлекать больше дохода.

В то время лесная часть Туркестана не была устроена. Например, в Ферганской обл. заведение лесами входило в обязанность областного (лесного) Правления, в Сырдарьинской обл. — хозяйственного отделения областного Правления, а в Зарафшанском округе составляло одну из обязанностей начальника округа. Только 2 июля 1897 г. учреждается Управление Земледелия и Государственного имущества в Туркестанском крае, в обязанность которого входило сохранение имеющихся горных лесов. Лесная стража была увеличена вдвое (ЦГА РУз. Ф. И. — 7, оп. 1, д. 2318, л. 3). Существовал также проект учреждения 14 лесничеств, которыми заповедовали бы особые чины — специалисты по лесному делу.

Согласно распоряжению Управления Земледелия и Государственного имущества в Туркестане в 1889 г. начала работать лесоустроительная партия. С 1889 по 1894 г. были устроены более ценные леса, затем проведены рекогносцировочные исследования остальных лесных площадей (1896 и 1897 гг.). В течение 9 лет были исследованы все горные леса региона. Свод этих работ, составленный лесничим I разряда Навроцким, представили на тре-

тье заседании Первого туркестанского съезда лесничих.

Из архивных материалов известно, что начальник Департамента Земледелия и Государственного имущества В. Лесневский 12 сентября 1902 г. обратился с письмом к Туркестанскому генерал-губернатору, доказывая, что жизнь и культура в таких засушливых странах, как Туркестан, зависят от состояния орошения, поэтому все источники, способствующие сохранению вод (в том числе и леса), должны очень тщательно охраняться (ЦГА РУз, Ф. И. — 1, оп. 1, д. 2476, л. 1). В противном случае, жители этих районов рискуют «сделать невозможной в них и самую жизнь» (ЦГА РУз, Ф. И.— 1, оп. 1, д. 2476, л. 2).

Изданный в апреле 1888 г. лесоохранительный закон признавался крайне необходимой мерой. Действие его распространялось на европейскую часть России (в зависимости от защитного значения лесов для данного района). В Лесневский считал, что для Туркестана закон должен действовать в полном объеме, так как горные леса играли большую водоохранную роль, а леса и кустарники, произрастающие на песках и тугаях, — защитную.

В то время отношение лесного ведомства и местного населения к лесным площадям определялось Положением об управлении Туркестанским краем. Так, ст. 270 Положения гласила, что «представлено кочевникам право бессрочного пользования занятыми ими государственными землями на основании обычая» [1]. Поэтому в 1909 г. туркестанский генерал-губернатор для беспрепятственного введения в казенных лесах правильного лесного хозяйства просил царского наместника дополнить ст. 270 следующими: «Земли, занятые лесами и находящиеся в пользовании кочевников, составляют собственность казны и должны быть изъяты в казну...» (ЦГА РУз. Ф. И.-1, оп. 12, д. 420, л. 52).

Лишь в 1911 г. к этой статье было сделано дополнение такого содержания: «Земли, могущие оказаться излишними для кочевников, поступают в ведение Главного управления Земледелия и Землеустройства» [2]. В том же году в С.-Петербурге на внеочередном Всероссийском съезде лесовладельцев и лесохозяев было принято решение, что действие лесного Устава и вместе с ним лесоохранительного закона распространяется на Туркестанский край (ЦГА РУз. Ф. И.-1, оп. 1, д. 2476, л. 2). Таким образом, с 1911 г. в истории лесного хозяйства края начинается новый этап — изъятие, выделение и устройство лесных дач и передача их во владение казны.

После Октябрьской революции принятый Основной закон о лесах России пытался распространить на Туркестан, но оказалось, что условия этого региона настолько отличались от российских, что применить его не представлялось возможным. Второй краевой съезд работников лесного хозяйства высказался за выработку нового закона применительно к местным условиям [1]. Декретом от 2 июня 1920 г. принимается Закон о лесах Туркестана (ЦГА Каракалпакстана Ф-75, оп. 75, ед. х. 36, л. 100), где было сказано, что все леса, находящиеся на территории Туркестанской республики, как казенные, так и принадлежащие частным лицам и обществам, равно как и искусственные насаждения, без всякого выкупа объявляются общенародным достоянием и разделяются на защитные, эксплуатационные и сельскохозяйственного назначения.

Список литературы

1. Лим В. П. Охрана живой природы на территории Узбекистана: история и современность. Ташкент, 1999.
2. Филипов С. Ближайшие задачи лесного хозяйства в Туркестане // Туркестанское сельское хозяйство. 1916. № 2.
3. Эксплуатация горного леса в Зарафшанском округе // Туркестанские ведомости. 1877. № 15.

В. П. ЛИМ, заслуженный лесовод
Каракалпакстана

ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ, ФИТОПАТОЛОГ И ДРЕВЕСИНОВЕД

12 января т. г. исполнилось 110 лет со дня рождения замечательного русского ученого, лауреата Государственной премии, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, профессора **Степана Ивановича Ванина**. За свою короткую жизнь (он скончался в возрасте 60 лет) ученый оставил уникальные труды не только в области лесной фитопатологии и древесиноведения, но и по смежным лесным дисциплинам. Благодарные потомки чтят память о нем как об одном из выдающихся корифеев лесозащиты нашего Отечества.

Степан Иванович родился 30 декабря (по старому стилю) в 1890 г. в с. Токарево Касимовского уезда Рязанской губ. Окончив среднее механико-техническое училище, он в 1910 г. поступил в Петербургский лесной институт, после окончания которого (в 1915 г.) стал работать помощником заведующего центральной фитопатологической станции при Главном ботаническом саде, получив звание ученого лесоведа I разряда.

Научная деятельность С. И. Ванина началась с его дипломной работы на тему «Паразиты и сапрофитные грибы древесных пород в различных насаждениях Касимовского уезда Рязанской губ.». В ней он указывал на необходимости точного учета количества различных видов грибов в древесостях в зависимости от условий местопроизрастания. Эта оригинальная работа была опубликована в сборнике «Материалы по микологическому обследованию России». Кроме того, им разработан метод закладки пробных площадей в лесонасаждениях (по В. Н. Сукачеву).

В 1917 г. Степан Иванович переведен в Воронежский сельскохозяйственный институт на должность ассистента по лесоводству, где читал лекции по сельскохозяйственной фитопатологии, а через два года стал преподавать энциклопедию лесоводства и фитопатологии. В 1922 г. в Лесном институте (ныне — СПбЛТА) открылась кафедра лесной фитопатологии, и возглавлявший ее крупный миколог и фитопатолог профессор А. А. Ячевский пригласил на должность ассистента Ванина, который принял на себя всю организационную, учебную и научную работу. В 1924 г., после ухода А. А. Ячевского, С. И. Ванин был избран заведующим этой кафедры и руководил ею до последних дней своей жизни.

В формировании лесной фитопатологии как новой самостоятельной науки Степан Иванович внес большой вклад. Под его руководством проведены обширные фитопатологические обследования лесов во многих регионах страны — Поволжье, Бузулукском бору, ленточных борах Казахстана, лесах Крыма и Кавказа, Свердловской обл. и др. Он занимался не только грибными болезнями растущих деревьев и насаждений, но и болезнями семян и саженцев в лесных питомниках и школах. При его непосредственном участии разрабатывались меры борьбы с этими болезнями, а также методы микологического анализа семян и почвы в питомниках. В 1931 г. вышла в свет его монография «Болезни семян и семян древесных пород».

Одновременно ученый глубоко изучал грибные гнили и повреждения древесины на складах и стройках, биологию вредных дереворазрушающих и гнилостных грибов. Им разработано учение о гнилях и ненормальных окрасках древесины, которое нашло отражение в книге «Гниль дерева, ее причины и меры борьбы». В 1932 г. эта работа вышла уже в третьем издании.

Педагогическая деятельность С. И. Ванина отличалась широким диапазоном. Он преподавал в различных высших учебных заведениях (Воронежский и Ленинградский сельскохозяйственные институты, Лесотех-

ническая академия им. С. М. Кирова, Институт прикладной зоологии и фитопатологии, Уральский лесотехнический институт, Высшее художественно-техническое училище) сельскохозяйственную и лесную фитопатологию, патологическую анатомию растений, методику фитопатологического исследования леса и древесины, древесиноведение, анатомию растений и технику художественной обработки их. Ему нередко приходилось идти неизведанными путями, создавая новые курсы. Например, в Лесотехнической академии он читал лесную фитопатологию и древесиноведение. Преподавание той и другой дисциплины было построено, как правило, на результатах собственных исследований. Им написаны первые русские учебники, вышедшие тремя изданиями. На основе прочитанных в Институте прикладной зоологии и фитопатологии курсов «Домовые грибы» и «Методы фитопатологических исследований» Ванин опубликовал монографии «Домовые грибы, их география, диагностика и меры борьбы» (1931) и «Методы фитопатологического исследования грибных болезней леса и поврежденной древесины» (1932), пользующиеся до сих пор широкой известностью.

Ученый разработал руководство для практических занятий по фитопатологии и древесиноведению, в которых дал исчерпывающие характеристики грибов, гнилей и окрасок древесины, и составил таблицы для определения древесины различных пород.

С 1925 по 1951 г. на кафедре, возглавляемой Степаном Ивановичем, защищено около 100 дипломных работ, многие из которых были опубликованы. Большое внимание ученой уделял начинающим специалистам, консультируя их по различным вопросам в области фитопатологии и древесиноведения. Им дано около 50 отзывов по докторским и почти 100 — по кандидатским диссертациям. В качестве официального оппонента он выступал не только в Ленинградском лесотехнической академии, но и в других высших учебных заведениях и научно-исследовательских институтах Ленинграда, Москвы, Свердловска, Еревана, Киева. Его отзывы о диссертациях всегда отличались глубоким критическим анализом. К педагогической деятельности Степана Ивановича следует отнести его доклады и речи на юбилейных заседаниях. В них он ознакомил слушателей с деятельностью выдающихся ученых.

Будучи первоклассным специалистом по лесной фитопатологии и древесиноведению, Ванин в то же время являлся крупным специалистом в области консервирования и анатомии древесины, а также цедилологии (учение о галлах).

Многочисленные исследования и научные эксперименты вошли в книгу «Лесная фитопатология», которая выдержала несколько изданий и стала учебником для студентов лесохозяйственных и лесотехнических вузов.

Благодаря усилиям и инициативе ученого в 1932 г. в ЛЛТА впервые в нашей стране началось преподавание новой дисциплины

— «Древесиноведение», созданной на базе кафедры лесной технологии. Степан Иванович написал и первый учебник по этой дисциплине, вышедший в 1934 г.

Книга «Древесиноведение», еще при жизни автора выдержавшая три издания, была переведена на грузинский и латышский языки. В ней подробно описаны анатомическое строение древесины многих пород, способы и методы исследования макро- и микроскопического строения, водо- и газопроницаемости ее, а также влажности древесины здоровых и больных деревьев. Было установлено, что если спрессовать пораженную гнилью древесину, ее с успехом можно использовать в народном хозяйстве. Прессованная древесина имеет красивую текстуру и может идти на изготовление различных поделок и сувениров.

Оригинальные работы С. И. Ванина по древесиноведению и фитопатологии широко использовались в науке, лесохозяйственной практике и деревообработке.

В последние годы жизни Степан Иванович наряду с заведованием кафедрой в ЛЛТА и работой в Институте леса вел большую общественную деятельность. Он был членом всесоюзных обществ ботаников, энтомологов, действительным членом Географического общества при АН СССР. В 1935 г. ему была присвоена ученая степень доктора сельскохозяйственных наук без защиты диссертации, в 1948 г. — почетное звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, а в 1949 г. за книгу «Древесиноведение» присуждена Государственная (сталинская) премия. В течение 10 лет он избирался депутатом Ленинградского городского совета и принимал активное участие в его деятельности.

С. И. Ванин опубликовал около 200 научных работ по лесной фитопатологии и древесиноведению, а также по смежным лесным дисциплинам. В своих трудах он выступал как ученый-патриот. Так, в статье «Развитие анатомии древесных пород СССР» (1948) Степан Иванович защищает приоритет русской науки и приводит примеры открытий русских ученых в области анатомии растений, которые часто приписывались зарубежным авторам.

Ученый немедленно реагировал на неотложные нужды народного хозяйства страны. После исторического решения партии и правительства о плане преобразования природы степей им опубликован ряд работ, посвященных древесным породам, используемым в полезном лесоразведении. В целях быстрого содействия степному лесоразведению он проводил интересные опыты по диагностике грибов, образующих микоризу древесных растений, и по методике анализа микоризности почвы. В 1949 г. вышла его обзорная работа о состоянии научных знаний по вопросу о микоризе.

Степан Иванович был мягким и добрым человеком. Он относился к той плеяде замечательных советских ученых, которые оставляют о себе яркий след и большое научное наследие, создают свою школу и готовят многочисленных учеников.

Выдающийся фитопатолог и древесиновед, лауреат Государственной (сталинской) премии, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Степан Иванович Ванин скончался 10 февраля 1951 г. в расцвете творческих сил.

**Д. М. ГИРЯЕВ, заслуженный лесовод
Российской Федерации**

ХОЗЯЙКА ЗАРЕЧНОГО ПЕСА

Места здесь красивые. Лесные ручьи и речки, сбегающие в просторную долину Протвы, теперь маловодны, но за тысячи лет своего существования проточили в окрестных возвышенностях глубокие, словно ущелья в горах, впадины. Потому и называют порой этот район «калужской Швейцарией». Но мне не нравятся подобного рода сравнения. Идут они еще из XIX в., когда российские помещики проматывали на европейских, в том числе и швейцарских, курортах деньги, заработанные подневольным трудом крепостных крестьян. Высасывая соки своей земли, ничего не вкладывая в ее облагораживание, и восхищаться заграничной стало неизживаемой модой. Между тем многоликие ландшафты России хороши собственной красотой.

...В машине по дороге в Зареченское

лесничество директор Жуковского лесхоза Владимир Николаевич Ульшин упомянул, что природа этих мест давно полюбилась известному кинорежиссеру Евгению Матвееву. В 80-х годах он снимал здесь фильм «Судьба», а совсем недавно — «Любить по-русски». По приезду в Кувшиново, маленькую, в несколько домов деревню, где находится контора Зареченского лесничества, мы по склону глубокой балки спустились к бывшему из-под земли «святому» роднику с прозрачно-голубой и обжигающе холодной водой. Владимир Николаевич показал вниз, в долину ручья, где разлился подпитываемый им пруд.

— Если помните, в фильме «Любить по-русски» есть сцена купания в озерке с целебной грязью. Снимали ее именно на этом пруду...

Суть матвеевского фильма определяется злостной необходимостью с заботой и вниманием относиться к своей земле, остановить ее запустение и облагородить ее. Для зареченского лесничего **Любови Михайловны Смирновой** этот зов земли внутренний, от сердца, от ее крестьянских корней.

К лесу тянуло с детства. После школы поступила в Брянский политехнический институт на лесохозяйственный факультет. Окончила его в 1977 г. По распределению поехала в Костромскую обл., в дальний Парфеньевский р-н.

— Направили меня в Потрусовское лесничество, расположенное в 40 км от райцентра, — уточняет **Любовь Михайловна**.

А то, что глушь, лесная глубинка, ее не пугало. Однако чувствовала себя вдали от дома неуютно, показалась чужой костромская сторона. Отработав положенные три года, уехала к сестрам в Обнинск. Но работать пришлось не по специальности.

— Так прошел год, и я поняла: город — не мое место. Да и не хотелось оставлять лес: зачем же тогда я училась?

В апреле 1981 г. **Смирнова** пришла в Жуковский лесхоз (он тогда именовался лесокombинатом). Работала сначала мастером деревообрабатывающего цеха, затем мастером леса в ставшем родным Зареченском лесничестве, с 1988 по 1995 г. — помощником лесничего, а потом приняла на себя хлопотные обязанности лесничего.

Контора лесничества располагается в Кувшиново, в небольшом лесном поселке. Деревенская жизнь на виду, праздности не терпит, заставляет быть трудолюбивым и мастером на все руки. Далеко не всем по душе этот постоянный и часто нелегкий труд. Оттого и угасает село, жителей которого соблазняют манящие огни больших городов. Не составило исключение и Кувшиново. Однако год жизни в благоустроенном Обнинске убедил **Любовь Михайловну** в том, что ее привязанность — лес.

У людей непосвященных расхожая фраза о том, что «лес растет долго», может вызвать впечатление о неторопливой созерцательности профессии лесовода. Но, как известно, в ведении лесничего — не единый и однообразный лесной массив, а многоликое огромное хозяйство с различными кварталами, выделами и делянками, где представлены все возрасты леса — от прошлогодних или даже в нынешнем году посаженных «малолеток» до спелых насаждений. А это — все стадии возделывания леса, все ступени забот о нем.

— У нас много спелого ценного леса, — рассказывает **Любовь Михайловна**. — Ежегодно отдает под вырубку 6 тыс. м³, что высвобождает примерно 25 га площади под посадки культуры. С этой проблемой справляемся, осваиваем все вырубки...

Главная порода в здешних лесорастительных условиях — ель. Но, закладывая новые лесные массивы, следует учитывать опыт предшественников: посаженные ими полвека (даже три-четыре десятилетия) назад еловые монокультуры в настоящее время сильно поражены корневой губкой, которая ослабляет корни и вызывает стволовую гниль древесины. Такие деревья (а выявить их непросто — заболевание носит

скрытый характер) необходимо срочно убирать из леса.

— Сейчас мы отказываемся от монокультур ели и вводим в посадки до 70 % лиственных пород — ясеня, дуб, клен, что предотвращает распространение корневой губки, — говорит **Смирнова**. — Дуб — единично, больше ясеня, он быстрее растет... Мне нравится ясеня, у него текстура «теплее» дуба.

За годы, когда **Любовь Михайловна** работала мастером деревообрабатывающего цеха, она хорошо изучила особенности древесины разных пород, почувствовала и полюбила ее красоту. Просторный дом внутри весь отделан деревянной досочкой. Она с удовольствием водит гостей по комнатам, поясняя выбор дерева:

— Дуб со строгой и холодной древесины больше подходит для гостиной. А вот спально лучше отделать теплыми по рисунку сосной или березой...

Дом свой **Любовь Михайловна** строила и отделывала несколько лет. Деревянный, добротный, он стоит на верхнем краю пологого склона широкой балки. Фасадные окна смотрят на противоположный ее склон, на густой щетинистый ельник, сбегающий вниз почти к самому берегу текущего по дну балки ручья. Дом — не просто жилье, своего рода символ, свидетельствующий о решимости хозяйки навсегда остаться в этих краях.

Места здесь живописные. Летом на творческий отдых сюда приезжают московские и калужские художники. Кто-то из них подарил **Смирновой** свою картину — лесной пейзаж, который особенно хорошо смотрится на деревянной стене. А у **Любови Михайловны** есть задумка: хочет договориться с художниками, чтобы расписали стену в расширяемой и обновляемой сейчас конторе Зареченского лесничества.

Деревянный народ приметливый. Он видит и уважает трудолюбие лесничего, ее хозяйственную сметливость, жизненную стойкость. Несколько лет назад трагически ушел из жизни муж **Любови Михайловны**. Воз житейских забот тянет одна, поднимает двоих детей. Сейчас и сын, и дочь — студенты Московского университета леса, в выборе профессии пошли по родительским стопам, унаследовав к тому же и материнское трудолюбие. Сын — стипендиат лесхоза. Окончив вуз, непременно вернется в эти края. Дочь... Как сложится судьба? «Куда иголка, туда и нитка». Дай ей, Бог, прочную иголку и прямую строчку по жизни!

Рабочих рук в лесничестве немного. Однако трудность эта не только здешняя. Как преодевают ее в других местах?

— Я регулярно просматриваю журнал «Лесное хозяйство», информационные издания, интересуюсь, как работают люди, какие применяют новинки, оцениваю и пробую применить у себя, — рассказывает

Любовь Михайловна. Так узнала она о достоинствах финского кустореза «Хускварна». Теперь уход в молодняках ведется преимущественно с его помощью...

Однако всякая техника стоит денег. Нелегкий труд лесоводов также должен быть соответственно оплачен. Между тем нынешнее финансирование из федерального бюджета покрывает в лучшем случае лишь четверть затрат, необходимых для обеспечения текущих лесохозяйственных работ. Остальное надо добывать самим. У **Смирновой** есть некоторые резервы — в частности, древесина, получаемая от санитарных рубок. Но появилась и другая напасть: который год подряд лето выдается засушливым, что способствует массовому размножению кородеда-типографа. Все это — следствие монокультур: в сплошном одновозрастном ельнике нет старых и дуллистых деревьев, где охотно поселялись бы дятлы — активные враги всех кородедов. Облюбованные типографом средневозрастные и приспевающие ели засыхают на корню, поэтому их надо быстрее вырубать и вывозить из леса. Древесины от санитарных рубок набирается довольно много. Но она низкосортная, и если продавать ее в необработанном виде, то выручка получится незначительной.

Любовь Михайловна хочет наладить в своем лесничестве переработку «кругляка» и выпуск пиловочника. Здесь пригодились опыт и сметка, полученные ею в годы работы мастером деревообрабатывающего цеха. Она узнала, что в недалеком отсюда г. Балобаново есть молодое акционерное предприятие, выпускающее легкую и удобную в работе пиломатериал собственноручной оригинальной конструкции. Стоимость ее не так уж высока — около 80 тыс. руб., но и таких денег у лесничества нет. Удалось договориться, что производители отдадут ей пиломатериал во временную аренду бесплатно. Машина, как выяснилось в работе, требует небольшой конструктивной доработки. Достоинства же ее несомненны. Они заключаются, в частности, и в том, что в опилки уходит не более 2 % бревна. Это особенно ценно при распиловке тонкомерной древесины, получаемой при санитарных рубках.

Смысл работы своего деревообрабатывающего цеха **Любовь Михайловна** видит не просто в улучшении экономического положения Зареченского лесничества, а в сохранении самой деревушки Кувшиново, которая издавна жила работой в лесу, лесным хозяйством. В сущности, ради этого трудится здесь лесничий **Смирнова**. Надо беречь землю, хранить ее красоту, и негоже людям уходить отсюда...

Р. ФЕДОРОВ, специальный корреспондент журнала

К 70-летию писателя

НАШ СОВРЕМЕНИК

Школьники дружно заполнили актовый зал, с радостью ожидая начала торжественного часа — обсуждения книги **Николая Михайловича Лапутина** «Природа и дети» с участием автора. Ребятам импонирует общительность писателя, его эрудиция, умение говорить доступным для них языком...

Н. М. Лапутин родился 6 декабря 1930 г. в Дзержинске, в семье железнодорожника. В 1931 г. по призыву партии в числе двадцатипятилетних отцов пошел работать в деревню. Так они оказались в Красной Горке, под Дзержинском. **Николай Михайлович** рано познал тяготы крестьянской жизни. С детства полюбил природу, лес, что нашло отражение в его произведениях.

Закончив ремесленное училище,

пошел работать на производство. После службы в армии стал учиться в школе рабочей молодежи. Высшее образование получил заочно, был прекрасным руководителем трудовых коллективов, выступал в периодической печати, активно участвовал в общественной жизни. Растил сына, жизнь которого трагически оборвалась. Погибла единственная надежда... Эта горькая страница жизни описана в книге **Николая Михайловича** «Чужая боль — водица».

В Дзержинске на проспекте Ленинского комсомола по инициативе и непосредственном участии **Н. М. Лапутина** создана аллея им. 200-летия Лесного департамента, ставшая заметным украшением города.

Общие заботы и интересы связывают писателя со многими учеными

страны. Круг обсуждаемых вопросов широк: внедрение экзотов, приобщение школьников к работе лесхозов в составе школьных лесничеств и первые научные поиски, поведение человека в лесу и выживание его в наше суровое время.

Серьезное внимание Николай Михайлович уделяет работе со школьными лесничествами и одаренными детьми, о чем написано в его книгах..

Лето писатель проводит в дендрарии, созданном заслуженным лесоводом Российской Федерации И. Н. Ильяшевичем и его соратниками. Его увлекательные экскурсии приобщают школьников к природе, они узнают об огромном значении леса в жизни человека и о преданных лесному хозяйству работниках.

Николай Михайлович ведет обширную переписку с лесоведами, учены-

ми, педагогами. Каждая строчка его письма, книги, статьи пронизана заботой о зеленом друге. Многие годы его связывала творческая дружба с автором «Русского леса» Л. Леоновым, а сейчас — с Р. Бобровым, В. Песковым, С. Антоновым. Он тесно сотрудничает с редакциями журнала «Лесное хозяйство», «Лесной газеты», «Лесной нови». У писателя немало задумок и творческих планов, постоянны встречи с героями будущих книг. Сейчас он работает над книгой «Глазами детей» и другими произведениями. Заслуженное признание читателей получили его книги «Зеленый друг родного города», «Позывные весны», «Что сорока на хвосте принесла», «Радуга из сна», «Природа и дети», «Сердце отдано лесу».

За большую плодотворную работу в области лесного хозяйства Николаю Михайловичу вручен знак «За сбере-

жение и приумножение лесных богатств России», присвоено почетное звание «Заслуженный работник культуры Российской Федерации». Он награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.»

В настоящее время Н. М. Лапутин — член президиума и председатель комитета по культуре Дзержинского городского совета ветеранов, председатель Дзержинского отделения Российского детского фонда.

В декабре 2000 г. ему исполнилось 70 лет.

Редакция журнала и работники лесного хозяйства сердечно поздравляют юбиляра, желают ему крепкого здоровья, творческих удач и новых интересных встреч с читателями.

КАЛЕНДАРЬ ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫХ И ПАМЯТНЫХ ДАТ НА 2001 г.¹

ЯНВАРЬ

110 лет со дня рождения **Степана Ивановича Ванина** (12 января 1891 г.), крупного ученого и специалиста в области лесной фитопатологии и древесиноведения.

С 1924 г. и до конца своей жизни С. И. Ванин руководил кафедрой лесной фитопатологии С.-Петербургского лесного института (далее — Лесной институт). Помимо этого, Степан Иванович работал в Институте леса АН СССР, а также вел большую общественную работу. Он был членом всесоюзных обществ ботаников и энтомологов, действительным членом Географического общества при АН СССР.

В 1935 г. без защиты диссертации ему присвоена степень доктора сельскохозяйственных наук, а за создание книги «Древесиноведение» присуждена Государственная премия. Ученым написаны оригинальные учебники по лесной фитопатологии и древесиноведению, разработана методика фитопатологического исследования грибных болезней леса и повреждений древесины. Основные труды — «Болезни семян и семян древесных пород» (1931), «Гниль дерева, ее причины и меры борьбы» (1932). Всего им подготовлено около 200 научных работ. Он участник ряда крупных научных экспедиций. Скончался ученый в 1951 г.

Лесной науке известны имена его родных братьев: старшего — Дмитрия Ивановича, после окончания Лесного института долгие годы работавшего лесничим в Хреновском лесничестве и заведовавшего лесной школой: средних — Александра Ивановича и Григория Ивановича, в разное время окончивших Лесной институт и также посвятивших свои жизни благородному лесному делу. Младший из пяти братьев — Иван Иванович Ванин — был специалистом в области садово-огородного дела.

Сын Дмитрия Ивановича, Сергей Дмитриевич (родился в 1916 г.), достойно продолжает лесное дело семьи Ваниных. В 2001 г. (2 июля) ему исполняется 85 лет.

160 лет со дня рождения **Василия Осиповича Ключевского** (16 января 1841 г.), выдающегося русского историка, профессора Московского университета с 1882 г., академика с 1900 г.

Основные работы ученого — по истории крепостного права, сословий и финансов, историографии. Он оставил богатое наследие. Его труды актуальны и переиздаются большим тиражом. В своем знаменитом «Курсе русской истории» Ключевский раскрыл роль леса в истории России. Его исторические работы имеют большое методологическое значение для специалистов лесного хозяйства. Скончался Василий Осипович 12 мая 1911 г., похоронен на кладбище Донского монастыря.

ФЕВРАЛЬ

140 лет со дня рождения **Василия Дмитриевича Огиевского** (12 февраля 1861 г.), крупного русского ученого, одного из основателей отечественного лесного опытного дела. В 1909 г. по его инициативе создана первая в России контрольная станция лесных семян.

В 1910 г. В. Д. Огиевский по конкурсу избран профессором, заведующим кафедрой частного лесоводства и назначен членом постоянной комиссии по лесному опытно-делу.

Им подготовлены многочисленные научные труды, в том числе «Об организации лесоводственных исследований» (1900), «О ходе плодonoшения сосны» (1895—1903), «О кулисных и примыкающих лесосеках».

¹ При подготовке данного материала большая помощь была оказана Р. В. Бобровым и Д. М. Гиряевым, за что автор выражает им благодарность.

В 1919 г. Василий Дмитриевич переехал в Киев, где до конца жизни работал в Киевском сельскохозяйственном институте. Скончался в 1921 г.

Василий Дмитриевич — основатель династии Огиевских. Его сын, Василий Васильевич, — доктор сельскохозяйственных наук, более 20 лет (с 1947 г.) возглавлял кафедру лесных культур в ЛЛТА. Внук, Василий Васильевич, — доктор сельскохозяйственных наук, руководил кафедрой лесных культур в Брянском лесотехническом институте. Правнук, Дмитрий Васильевич, был сотрудником ЛенНИИЛХа (ныне СПбНИИЛХ), занимался вопросами выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой.

155 лет со дня рождения **Василия Васильевича Докучаева** (17 февраля 1846 г.), великого русского ученого в области почвоведения, агрономии, географии. Он считается основоположником русского почвоведения, впоследствии получившего всемирное признание.

В. В. Докучаев — основатель школы русских почвоведов и натуралистов. Его ученики — В. К. Агафонов, В. Н. Агеенко, В. П. Амалицкий, В. И. Вернадский, Г. Н. Высоцкий, А. Георгиевский, Н. М. Сибирцев, Г. И. Танфильев и многие другие.

Василий Васильевич создал учение о географических зонах, разработал научную классификацию почв. Идеи ученого оказали большое влияние на развитие лесоведения и мелиорации.

В классическом труде «Русский чернозем» (1883) В. В. Докучаев заложил основы генетического почвоведения. В книге «Наши степи прежде и теперь» (1892) он изложил комплекс мер борьбы с засухой. В 1895 г. основал первую в стране кафедру почвоведения в Ново-Александровском институте сельского хозяйства и лесоводства. Экспедиция Докучаева положила начало профессиональным лесным научным исследованиям в России.

В марте 1946 г. в связи со 100-летием со дня рождения ученого учреждена Золотая медаль и премия им. В. В. Докучаева, которые присуждались президиумом Академии наук СССР за выдающиеся работы в области почвоведения. Скончался ученый 26 октября 1903 г. в С.-Петербурге.

130 лет со дня рождения **Леонида Александровича Иванова** (12 февраля 1871 г.), видного ученого в области физиологии древесных пород, члена-корреспондента АН СССР с 1922 г., профессора Лесного института. Он работал в этом институте без перерыва до 1941 г., занимая кроме заведующего кафедры ряд административных должностей — помощника директора и директора. По его инициативе при руководимой им кафедре была организована физиологическая лаборатория.

Л. А. Иванов — родоначальник всех современных направлений физиологии лесной растительности. Неоценима заслуга ученого и перед мировой наукой. Он внес большой вклад в развитие «биогеоценологического» направления. Им подготовлены учебники для вузов по систематике, анатомии и физиологии растений, которые выдержали несколько изданий: «Общий курс систематики растений» (1913), «Анатомия растений» (1931), «Физиология растений» (1931) и др. Скончался Леонид Александрович в 1962 г.

МАРТ

125 лет со дня рождения **Льва Семеновича Берга** (2 марта 1876 г.), географа, биолога, зоолога, климатолога, путешественника, историка.

Он разработал почвенную гипотезу образования лёссовых пород, создал учение о географических ландшафтах (1931), развил учение В. В. Докучаева о природных зонах. Бергом написано более 600 работ. Основные научные труды по климатологии, физической географии, истории географической науки: «Ланд-

шафтно-географические зоны СССР» (ч. 1, 1931), «Природа СССР» (1937) и др. Его многочисленные работы, сводки, статьи, заметки важны для специалистов лесного хозяйства.

За научный труд «Аральское море» в 1909 г. Л. С. Бергу, минуя степеней магистра, присуждена степень доктора географии.

В 1928 г. ученый избран членом-корреспондентом, в 1946 г. — академиком АН СССР, в 1940 г. — президентом Всесоюзного (Русского) географического общества. Благодаря исключительной эрудиции, разносторонности знаний и трудоспособности Лев Семенович принадлежит к числу крупнейших географов СССР и всего мира. Имя Л. С. Берга вошло в латинское название более 60 животных и растений. Скончался ученый в 1950 г.

АПРЕЛЬ

315 лет со дня рождения **Василия Никитича Татищева** (19 апреля 1686 г.), выдающегося деятеля России, известного русского историка и путешественника. В его трудах имеются сведения о лесных породах, произрастающих в нашей стране. Ученым разработана программа изучения лесной растительности России. Он по праву считается отечественным пионером в области фенологии.

В. Е. Татищев создал обобщающий труд «История Российская», написанный на основе многочисленных русских и иностранных источников, составил первый русский энциклопедический словарь «Лексикон Российский». Впервые из русских историографов он сделал попытку найти закономерности в развитии человеческого общества, обосновал причины возникновения государственной власти, разделил историю России на несколько основных периодов и был убежден, что самодержавная монархия — единственно возможная для России форма правления. Скончался Василий Никитич 15 июля 1750 г.

МАЙ

115 лет со дня рождения **Роберта Ивановича Аболина** (18 мая 1886 г.), геоботаника, почвовед, известного своими наблюдениями за растительностью Якутии и Средней Азии, Казахстана и Киргизии.

В 1909—1911 гг. Аболин исследовал болота Псковской и Новгородской губ., после изучения которых опубликовал интересную работу «Опыт эпигенетической классификации болот» (1914).

Главными направлениями деятельности ученого в Средней Азии являются геоботанические и почвенные описания, естественно-историческое районирование, вопросы кормовой базы, полезные растения, освоение пустынь. Р. И. Аболин работал и во Всесоюзном институте растениеводства, в котором возглавлял Бюро по изучению пустынь, а также в Почвенном институте. Скончался ученый в 1939 г.

105 лет со дня рождения **Константина Петровича Соловьева** (1896—1987), одного из основоположников дальневосточного лесоводства, доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры дендрологии и лесоводства Дальневосточного лесотехнического института.

Под руководством К. П. Соловьева разработаны Правила рубок главного пользования в кедровых лесах Дальнего Востока, внедрена в производство группопоточно-узкопасечная технология лесосечных работ, за которую он награжден серебряной медалью ВДНХ. В 1982 г. ученым составлены Наставления по рубкам ухода в лесах Дальнего Востока. Константином Петровичем подготовлена целая школа дальневосточных лесоводов.

95 лет со дня рождения **Анатолия Валериановича Гурского** (5 мая 1906 г.), лесовода, ботаника, лесомелиоратора, дендрофизиолога, географа, ученика Г. Н. Высоцкого. Проявлял большой интерес к проблемам степного и пустынного лесоводства, научному эксперименту в природе, изучению корневых систем древесных растений, исследованию водного режима лесных пород.

В 1940 г. А. В. Гурский назначен директором высокогорного Ботанического сада на Памире. Более четверти века он отдал изучению особенностей роста и развития древесных растений в высокогорных условиях Памира.

Одну из своих работ «Земледелие и сельскохозяйственные культуры Горно-Бадахшанской автономной области Таджикской ССР» (1964) ученый посвящает памяти Н. И. Вавилова.

В 1966 г. Гурский избран заведующим кафедрой ботаники и физиологии растений МЛТИ. Скончался Анатолий Валерианович 19 августа 1967 г.

ИЮНЬ

100 лет со дня смерти **Александра Фелициановича Рудзкого** (12 января 1838 г. — 27 июня 1901 г.), видного русского ученого, основоположника самостоятельного прогрессивного лесоводства, талантливого лесовода, крупного специалиста в области лесоустройства. В течение 25 лет он возглавлял кафедру лесоустройства в Лесном институте. Под редакцией А. Ф. Рудзкого вышло пять томов «Полной энциклопедии русского сельского хозяйства и соприкасающихся с ним наук». Он редактировал «Лесной журнал», «Земледельческую газету».

ИЮЛЬ

125 лет со дня рождения **Владимира Мартыновича Арциховского** (8 июля 1876 г.), видного физиолога растений, ботаника, профессора. Долгие годы изучая физиологию древесных растений, положил начало исследованию их водного режима.

С 1907 по 1922 г. он — профессор кафедры физиологии растений и микробиологии в Донском политехническом институте (г. Новочеркасск). С 1922 г. возглавил вновь организованный Донской институт сельского хозяйства и мелиорации на базе Донского сельскохозяйственного института.

В 1918 г. организовано отделение Русского ботанического общества в Новочеркасске, председателем которого Арциховский был до 1923 г. С 1923 г. возглавил кафедру физиологии растений, а с 1930 г. — кафедру ботаники в МЛТИ. Был прекрасным популяризатором и педагогом.

Владимиром Мартыновичем написано более 100 работ, основные из которых — по анатомии растений, водному режиму древесных пород, химической мелиорации солонцов, стерилизующему действию ядов на семена. Он подготовил ряд научно-популярных статей для журналов, изданных отдельными брошюрами, а также множество статей для Большого энциклопедического словаря Брокгауза-Эфрона. Скончался ученый 13 июня 1931 г. в Москве.

105 лет со дня рождения **Николая Евгеньевича Декатова** (1 июля 1896 г.), выдающегося лесовода, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. В 1919 г. он окончил Лесной институт.

Н. Е. Декатов одним из первых в стране начал исследования в области применения химических средств в лесном хозяйстве, в 1948 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Химические меры борьбы с сорняками в лесном хозяйстве». Кроме того, Николай Евгеньевич занимался вопросами сенокоса и пастбы скота в лесу, выращивания осинового древостоя для нужд спичечной промышленности.

С 1953 по 1970 г. работал в ЛенНИИЛХе заведующим сектором, затем — отделом. Ученый руководил созданной им лабораторией гербицидов и арборицидов. В 1961 г. подготовил работу «Мероприятия по возобновлению леса при механизированных лесозаготовках», принимал активное участие в разработке Основ лесного законодательства СССР и союзных республик. Скончался 27 декабря 1975 г.

Его сын, Николай Николаевич, — ученый лесовод, работает в СПбНИИЛХе. Он, как и его отец, предан лесному хозяйству.

АВГУСТ

190 лет со дня рождения **Александра Ефимовича Теплоухова** (21 августа 1811 г.), патриарха русского лесоводства. В 1838 г., окончив Тарандскую лесную академию, преподавал лесные науки в Петербургской школе земледелия и горных наук. После ее закрытия в 1847 г. переведен в Пермскую губ. в качестве главного лесничего и члена главного управления лесами.

В 1848 г. издана его работа «Устройство лесов в помещичьих имениях. Руководство для управителей, лесничих и землемеров». Это было первое по оригинальности и значимости для России руководство по лесоустройству. Скончался А. Е. Теплоухов в 1885 г.

Специалистам лесного хозяйства известно имя его сына — Теплоухова Федора Александровича (1845—1905), который продолжил дело отца.

155 лет со дня рождения **Василия Иеремеевича Гомилевского** (20 августа 1846 г.), крупного русского лесовода, деятеля сельского хозяйства. Он был высокообразованным человеком, только по вопросам лесного хозяйства им подготовлено около 4 тыс. статей. Автор писал о разведении древесных пород (дубе, осине, сосне), о замечательных лесоводах, лекарственных травах и многом другом. В 1916 г. в «Лесном журнале» (вып. 3—4) изданы его «Воспоминания о Петровской земледельческой и лесной академии». Гомилевский пропагандировал лесные знания среди специалистов сельского хозяйства. Скончался ученый 13 мая 1918 г.

155 лет со дня рождения **Дмитрия Никифоровича Кайгородова** (31 августа 1846 г.), русского ученого в области лесоводства, биологии, фенологии, орнитологии, талантливого популяризатора знаний об окружающей среде и прекрасного педагога.

Кайгородов окончил кадетский корпус и поступил на службу в конную артиллерию. Однако его очень интересовали природа и законы ее развития. Вот почему он посещает лекции известных ученых и профессоров по ботанике, физике, химии, метеорологии. Вскоре Дмитрий Никифорович оставляет военную карьеру, заканчивает Лесной институт, с которым в дальнейшем связана вся его жизнь. После двух лет заграничной командировки он возглавил кафедру лесной технологии и лесного инженерного искусства.

Д. Н. Кайгородов написал курс «Лесоупотребление», разработал новый метод определения твердости древесины, используя для этого свой прибор, составил «Лесотоварный словарь», за который получил премию. Всего Кайгородовым опубликовано 233 работы. Скончался ученый 11 февраля 1924 г.

100 лет со дня рождения **Анатолия Борисовича Жукова** (6 августа 1901 г.), выдающегося ученого широкого профиля, организатора лесохозяйственной науки, доктора сельскохозяйственных наук, академика, заслуженного деятеля науки СССР. После окончания Харьковского института сельского хозяйства и лесоводства ему было присвоено звание «лесовод-организатор».

А. Б. Жуков прошел достойный путь от помощника главного лесничего до директора вновь созданного Института леса и древесины СО РАН СССР. Где бы ни работал Анатолий Борисович (в УкрНИИЛХА — с 1930 г., в БелНИИЛХе — с 1938 г., во ВНИИЛХе (ныне ВНИИЛМ) — с 1942 г., в ИЛИД СО РАН), везде проявлял большой энтузиазм, спланивая творческие коллективы и решая сложные научные задачи.

В 1950 г. подготовлен коллективный многотомный труд «Дубравы СССР», значение которого велико и в наши дни. В пятитомном труде «Леса СССР» под ред. А. Б. Жукова обобщены и

систематизированы сведения о лесах, их природном разнообразии, состоянии и развитии лесного хозяйства.

Многие годы ученый был главным редактором журнала «Лесоведение» и членом редколлегии журнала «Лесное хозяйство». Скончался Анатолий Борисович в 1979 г. Похоронен в Москве на Кунцевском кладбище.

СЕНТЯБРЬ

145 лет со дня рождения **Сергея Николаевича Виноградского** (13 сентября 1856 г.), русского микробиолога, члена-корреспондента С.-Петербургской академии наук (1894 г.), почетного члена Российской академии наук (1923 г.).

С. Н. Виноградский активно участвовал в организации Русского микробиологического общества (1903 г.) и был его председателем.

Особенно велика роль Виноградского в исследовании круговорота веществ в природе и участия в нем бактерий, усваивающих атмосферный азот. Он первым в мире обнаружил живущие в почве микроорганизмы (азотфиксирующие бактерии) и разработал совершенно новый метод их изучения, названный им «прямым методом», на основании которого можно определить потенциальные микробиологические ресурсы почвы и предвидеть изменение ее микрофлоры в результате внесения тех или иных удобрений.

В период оккупации фашистами Парижа Сергеем Николаевичем, не имея возможности работать в лаборатории, составил двухтомную сводку, описав все свои исследования за 50 лет.

Скончался ученый 15 января 1953 г. в Париже в возрасте 97 лет.

ОКТАБРЬ

190 лет со дня рождения **Николая Ивановича Железнова** (23 октября 1816 г.), крупного ученого, специалиста по прикладной ботанике и физиологии растений, одного из основоположников лесного дела.

Н. И. Железнов — первый директор Петровской земледельческой и лесной академии. Он первым научно подтвердил зимний рост и развитие цветочных почек деревьев и показал механизм морозостойкости растений, внес предложение о необходимости проведения хозяйственных мероприятий при выращивании сельскохозяйственных растений и лесных пород с учетом климатических и почвенных факторов. Скончался Николай Иванович в 1877 г.

190 лет со дня рождения **Альфонса Романовича Варгаса де Бедемара** (29 октября 1816 г.), видного специалиста в области таксации и лесоустройства. Им составлены опытные таблицы роста и прироста насаждений, вошедшие в современные лесотаксационные справочники. В 1882 г. С.-Петербургское лесное общество за заслуги перед русским лесным хозяйством избрало его своим почетным членом. Скончался ученый в 1902 г.

90 лет со дня рождения **Игоря Петровича Щербакова** (22 октября 1911 г.), одного из основоположников лесоведения в Якутии, доктора биологических наук, профессора, посвятившего жизнь исследованиям лесов Приморского края.

В 1953 г. опубликована его монография «Возобновление в основных типах лесов Южного Приморья». Разработанные им методические рекомендации по лесовосстановлению широко используются многие ученые Сибири и Дальнего Востока. Игорь Петрович обладал энциклопедическими знаниями, поражая своей эрудицией в области ботаники, физиологии растений, почвоведения, биологии промысловых зверей и птиц.

Основные научные труды — «Лесные ресурсы Якутии и их использование» (1962), «Лесной покров Северо-Востока СССР» (1975). Он активно участвовал в подготовке Закона о лесе Республики Саха-Якутия (принят в 1992 г.). Умер ученый 14 июня 1998 г. Начатое им дело продолжают его ученики и последователи.

НОЯБРЬ

290 лет со дня рождения **Михаила Васильевича Ломоносова** (8 ноября 1711 г.), ученого-естествоиспытателя мирового значения, человека энциклопедических знаний, разносторонних интересов и способностей, художника, историка, поборника отечественного просвещения и развития самостоятельной русской науки. Не было ни одного научного направления, куда бы не проникла пытливая мысль Ломоносова, и где бы он не оставил след. Он стоял у истоков лесоводственной науки, проблем, связанных с лесом как природным ресурсом, его сохранением и рациональным использованием. Многие сделано им для развития в России экспедиционных исследований. В 1745 г. Ломоносов стал первым русским, избранным на должность профессора (академика) химии.

По его настоянию, в 1755 г. был открыт Московский университет, ныне носящий его имя. Ломоносов занимался русской историей (с 1749 г.), но систематические исследования в этом направлении он начал в 1751 г., собрав по подлинным документам «Древнюю Российскую историю» до 1054 г. (до кончины Ярослава Мудрого) и «Краткий российский летописец с родословием» (1760), представляющий собой перечень важнейших событий до эпохи Петра I включительно.

Именем Ломоносова названы город в Ленинградской обл., течение в Атлантическом океане, горный хребет на Новой Земле, подводный хребет в Северном Ледовитом океане и др.

Скончался ученый 4 апреля 1765 г. Похоронен в Санкт-Петербурге на Лазаревском кладбище Александро-Невской Лавры.

290 лет со дня рождения **Степана Петровича Крашенинникова** (11 ноября 1711 г.), выдающегося русского географа и путешественника, исследователя Камчатки, академика С.-Петербургской академии наук с 1750 г., сподвижника М. В. Ломоносова. Вся жизнь Крашенинникова связана со второй Камчатской экспедицией (1733—1743 гг.), явившейся эпохой в истории географической науки. Главным делом ученого стала обработка собранных им материалов о п-ве Камчатка. Его именем названы гора на полуострове и остров у побережья.

Степан Петрович Крашенинников был большим знатоком русских лесов и неоднократно указывал на необходимость их тщательного и всестороннего изучения. В книге «Описание земли Камчатки» (1755) подробно рассказано о распространении различных древесных пород на полуострове, а также о способах использования древесины. Скончался ученый в 1755 г.

100 лет со дня рождения **Петра Лукича Богданова** (1901—1977), видного специалиста в области дендрологии, геоботаники, селекции, всю жизнь посвятившего изучению растений.

В 1922 г. Богданов окончил Лесной институт, пройдя путь от студента до профессора и заведующего кафедрой ботаники и дендрологии. В 1935 г. ему по совокупности работ присуждена степень кандидата биологических наук. В 1947 г. он защитил докторскую диссертацию на тему «Введение в селекцию тополей».

Петр Лукич одним из первых начал заниматься фотопериодизмом у древесных растений, использованием рентгеновских лучей в селекции, изучением динамики живых организмов в замкнутых микробиоценозах. Основные научные труды его — «Дендрология», «Ботаника», «Определитель древесных растений по листьям», «Тополя и их культура».

ДЕКАБРЬ

100 лет со дня рождения **Адольфа Антоновича Цымека** (7 декабря 1901 г.), известного ученого в области лесоводства, лесной экономики, заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора.

С 1939 по 1944 г. Цымек руководил лабораторией экономики лесного хозяйства ДальНИИЛХа, а затем 20 лет был его директором. Под его руководством институт стал крупным научным центром с многочисленными лесными станциями. С 1964 г. он — руководитель лаборатории экономики лесного хозяйства ВНИИЛМа, с 1971 г. — профессор-консультант этого института. Он опубликовал более 270 научных работ, в том числе 19 монографий и 25 брошюр. Широко известны такие публикации, как «Лесоэкономические районы СССР», «Интенсификация лесного хозяйства в СССР и за рубежом». А. А. Цымек принимал участие в подготовке проекта закона «Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик», принятого 17 июня 1977 г. Им подготовлен Справочник экономиста лесного хозяйства, который долгое время являлся настольной книгой работников отрасли. Скончался ученый в 1986 г.

130 лет со дня рождения **Алексея Николаевича Соболева** (1871—1911), специалиста в области искусственного возобновления и разведения леса первого профессора кафедры частного лесоводства, знатока дубовых лесов. Он занимался изучением плодородия лесных насаждений, всхожести семян, передачи наследственных свойств лесных пород потомству. Прожив недолгую (всего 42 года), но очень плодотворную жизнь, Алексей Николаевич оставил не только печатные, но и рукописные труды. В Российском музее леса находится один из вариантов рукописного учебника частного лесоводства А. Н. Соболева.

Незадолго до смерти Соболев подготовил к публикации «Основы лесосохранения в России», где изложил интересные предложения по улучшению ведения лесного хозяйства в частных лесах.

125 лет со дня рождения **Владимира Федоровича Овсянникова** (1876—1943), известного ученого лесоведа, профессора, работавшего на Дальнем Востоке.

После окончания в 1902 г. Лесного института работал в Уральском горном институте на кафедре лесоводства и дендрологии. С 1920 г. избран профессором Владивостокского политехнического института. С 1921 г. читал курс лесной промышленности и торговли в Дальневосточном университете, а в 1930 г., после его реорганизации стал заведующим кафедрой лесоведения и дендрологии Дальневосточного лесотехнического института, где он проработал до отъезда в Москву в середине 1932 г.

Владимиром Федоровичем подготовлено более 60 научных работ, из которых девять остались в рукописях. Наиболее значимые — «Хвойные породы» (1930), «Лиственные породы» (1931). Скончался ученый 1 мая 1943 г. в Новосибирске.

Е. В. КУРИЛЫЧ (ВНИИЦлесресурс)





УДК 338:630

ЛЕСНОЙ РЕНТНЫЙ ДОХОД: ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ)

Н. Н. ПАНКРАТОВА (ДальНИИЛХ)

Экономические и правовые преобразования в России, в том числе в области природопользования, требуют поиска адекватных новым условиям подходов к организации платного пользования природными ресурсами. Проблема оценки лесных ресурсов и установления платы за пользование ими особенно остра. С наделением субъектов РФ полномочиями в области регулирования платы за лесопользование она приобрела и региональный характер. Трудность ее решения обусловлена сложностью лесных ресурсов как объекта оценки, экономических отношений, возникающих в процессе лесопользования, а также противоречивостью интересов субъектов этих отношений.

Несмотря на то, что лесной экономической наукой в последние годы разработаны теоретические и методические основы системы платы за пользование лесными ресурсами в условиях перехода к рыночным отношениям [2, 4, 6, 8, 9], они, к сожалению, так практически и не реализованы по целому ряду причин, среди которых — отсутствие на уровне регионов экономической заинтересованности в извлечении лесной ренты.

В целях большей заинтересованности региональных органов государственной власти в увеличении ставок арендной платы и наращивании объемов продажи древесины на корню на лесных аукционах возникает необходимость пересмотра существующего порядка распределения средств, получаемых в результате повышения ставок лесных платежей.

В этой связи особую актуальность представляют экономическая оценка величины ренты, образующейся при эксплуатации лесных ресурсов, определение механизма ее изъятия налоговыми инструментами или путем неналогового прямого изъятия через систему платежей за пользование ресурсами и распределение лесного рентного дохода между различными уровнями бюджетной иерархии при соблюдении экономических интересов субъектов лесных отношений.

Введенный Лесным кодексом Российской Федерации (1997) порядок формирования и распределения лесных платежей предусматривает оставление большей части лесных сборов, формирующих лесной доход, на территории субъектов РФ. На федеральном уровне устанавливается только минимальный размер ставок платы за древесину на корню, преимущественная часть (60 %) поступлений от которых направляется в бюджет субъекта РФ.

Минимальные ставки платы за древесину, отпускаемую на корню, не зависят от рыночных цен на древесное сырье и затрат на производство лесной продукции, не учитывают ситуацию на лесном рынке, если не считать периодическую индексацию и корректировку цен на особо ценные древесные породы. Так как абсолютные величины ставок невысоки, а дифференциация по лесотаксовым районам, лесным породам, разрядам такс и товарности слабо выражена, то по своему воздействию на экономику лесопользования эти платежи близки к нейтральному налогу на древесные запасы.

На региональном уровне органами государственной власти по согласованию с территориальными органами лесного хозяйства или по результатам лесных аукционов устанавливаются размеры платежей за все виды пользования, которые за вычетом сумм, исчисленных по минимальным ставкам платы за древесину, отпускаемую на корню, направляются лесхозам, приравниваются к бюд-

жетным средствам и используются на нужды лесного хозяйства.

Размер платы за древесину на корню, принятый в Хабаровском крае, рассчитывается следующим образом:

$$BR_i = MR_i + (RP_i - TL_i), \quad (1)$$

где MR_i — минимальный размер платы, руб.; RP_i — региональный размер платы, руб.; TL_i — плата за землю, руб.; i — оцениваемый участок лесного фонда.

При долгосрочном пользовании арендная плата определяется как сумма минимальной ставки и надбавки (% от минимальной ставки, зависящий от срока аренды) за вычетом налога на землю, при краткосрочном — как две минимальные ставки, одна из которых принимается в расчет без налога на землю. Данный принцип жесткой привязки к уровню минимальных ставок не позволяет увеличить рентный доход, так как при этом часть ренты остается у лесопользователей в виде сверхприбыли, а другая часть не добирается из-за завышенной ставки платы за ресурсы, не имеющие сегодня рынка сбыта.

Продажа древесины на корню посредством проведения лесных аукционов в Хабаровском крае также не дает высокого эффекта. По данным краевого управления лесами за первое полугодие 1999 г., средняя аукционная цена составила 30 руб. за 1 м³, что не отражает реальную рыночную цену ресурсов и, следовательно, их рентную стоимость.

Отсутствие экономических стимулов установления платы за пользование древесными ресурсами на рентной основе со стороны краевых органов власти объясняется тем, что увеличение лесных платежей сверх минимальных ставок платы за древесину, отпускаемую на корню, поступления от которых должны направляться лесхозам, приведет к снижению налоговых сборов в региональный бюджет. Нельзя также исключать влияние сильного лесопромышленного лобби в крае, которое способно препятствовать любому решению, касающемуся значительного повышения платежей за лесные ресурсы.

Неэффективный механизм взимания платы за лесные ресурсы, наличие многочисленных (часто необоснованных) льгот по платежам и отсутствие заинтересованности в извлечении лесной ренты, образуемой при лесопользовании, порождает проблему дефицита средств на ведение лесного хозяйства, стимулируют сырьевую направленность лесного сектора и субсидируют ее. За годы рыночных преобразований плата за лес на корню оставалась на столь низком уровне, что ренту, присваиваемую лесопромышленниками, стало уже привычным считать частью предпринимательской прибыли, а не частью лесного дохода. Это обстоятельство является привлекательным фактором для стремления новых фирм в лесной сектор экономики, которые нацелены на поиск и получение ренты в виде сверхприбыли.

На начало 2000 г. на территории Хабаровского края зарегистрировано около 250 предприятий, прошедших аттестацию и получивших право заниматься лесозаготовительной деятельностью. Из них 130 — арендаторы с установленным отпуском в рубку 8,5 млн м³ в год. Фактически всеми лесопользователями заготавливается от 40 (1998 г.) до 60 % (1999 г.) отпущенной в рубку древесины.

Несмотря на увеличение числа новых фирм различных организационно-правовых форм, предприятия старого сектора, составлявшие до реформ базу отрасли, по-прежнему не утратили своей лидирующей роли в экономике [5,

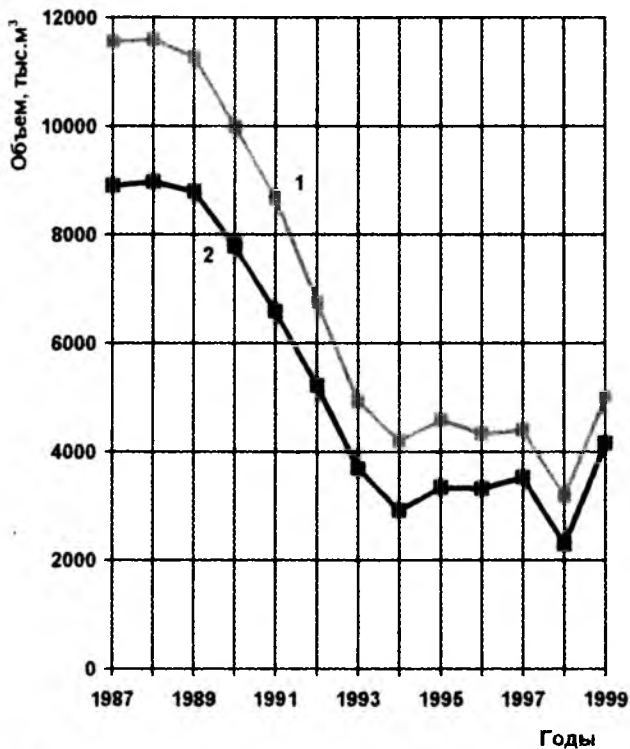


Рис. 1. Динамика объемов производства древесины в Хабаровском крае:
1 — объем вывозки древесины; 2 — объем производства круглых лесоматериалов

7]. На их долю приходится значительная часть производимой в крае древесины (в 1998 г. — около 60, в 1999 г. — 34 %), хотя их число не превышает теперь 12 % от общего числа лесозаготовительных фирм. Снижение доли базовых предприятий в общем объеме произведенных лесоматериалов почти в 2 раза по сравнению с 1998 г. объясняется тем, что на лесном рынке в 1999 г. сложились благоприятные условия для активизации малого лесного бизнеса. Этому способствовали рост курса доллара, увеличение контрактных цен на экспортную древесину, льготы, предоставляемые при освоении горельников, и ряд других факторов.

Так как деятельность предприятий, привлеченных благоприятными условиями в лесной бизнес, сосредоточена главным образом рядом с базовыми предприятиями на освоенных территориях с достаточно развитой транспортной, производственной и социальной инфраструктурой, то имеет место перераспределение ресурсов между ними.

Динамика вывозки древесины и производства круглых лесоматериалов в Хабаровском крае всеми лесозаготовительными предприятиями за последние 12 лет (рис. 1) свидетельствует о том, что спад в лесном секторе начался в 1988 г., т.е. раньше трансформационного спада (1990—1994 гг.), в результате которого показатель производства древесины сократился в 2,4 раза. Рост производства в 1999 г. по сравнению с 1998 и 1997 гг. составил соответственно 57 и 14 %. Однако необходимо отметить, что результаты деятельности лесозаготовительных предприятий в 1999 г. по многим показателям (таким, как сумма валютной выручки, объем переработки деловой древесины) уступают тем, которые были достигнуты в 1997 г.

Рыночная экономика ставит лесопользователей в жесткие условия, когда в поисках прибыли и ренты они стремятся изымать в первую очередь высокотоварную древесину, имеющую устойчивый спрос на внутреннем и внешнем рынках.

Географические особенности края, тяготеющего к рынку стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) и располагающего своими морскими портами, с одной стороны, либерализация внешней торговли, низкие экспортные пошлины, разница в ценах на внутреннем и внешнем рынках в пользу последнего — с другой, делают экспорт древесного сырья привлекательным видом бизнеса. Основными импортерами российского дальневосточного леса являются Япония, Китай и Республика Корея. Распределение стоимости экспортных поставок древесины

по странам АТР таково: Япония — 87,3 %, Китай — 7,1, Республика Корея — 5,6 % [3]. По официальным данным, в 1998 г. на экспорт отправлено 47,3 % заготовленной в крае древесины, в 1999 г. — более 50 %. Так как продукция деревопереработки в силу различных причин в структуре экспорта представлена слабо, успех дальневосточного лесного бизнеса находится в тесной зависимости от колебаний экспортных цен на древесное сырье. По данным ГП «Хабаровскглавлес», снижение среднегодовых контрактных цен на российский хвойный пиловочник первого-второго сортов на японском рынке наблюдалось с 1995 г. Особенно резкое падение (на 34 %) произошло в 1998 г., что связано преимущественно с финансовым кризисом в АТР. Но уже в 1999 г. наметился рост экспортных цен на 17,3 % по сравнению с предыдущим годом, который сопровождался увеличением объемов предложения экспортной древесины на 28 %. Цены на российский лес в среднем выше цен на хабаровский из-за экспорта более дорогих пород из других регионов (рис. 2).

На современное финансово-экономическое состояние лесозаготовительных предприятий немаловажное воздействие оказывают территориальное размещение, удаленность от рынков сбыта, примыкание к тем или иным транспортным путям. Высокие тарифы на перевозку продукции и раньше сильно влияли на себестоимость дальневосточной продукции. При переходе к рыночным отношениям и нерегулируемым тарифам на перевозку, особенно железнодорожным транспортом, они стали еще более значимым фактором. Анализ уровня рентабельности производства деловой древесины базовыми лесозаготовительными предприятиями свидетельствует о сильно выраженной дифференциации этого показателя, что во многом обусловлено рентообразующими факторами.

Затраты на транспортировку продукции к рынкам сбыта, различия в рыночных ценах на продукцию разного качества, а также в ценах на лесопродукцию на внутреннем и внешнем рынках — основные рентообразующие факторы, которые никак не учитываются при современной системе исчисления платы за древесину на корню. Первые два фактора являются основой ренты по положению и ренты по качеству. Образующее на базе совокупного влияния этих факторов рентное преимущество у части лесопользователей может быть изъято с помощью системы рентных платежей за лесные ресурсы. При этом ставки платы должны определяться в соответствии с уровнем цен внутреннего рынка.

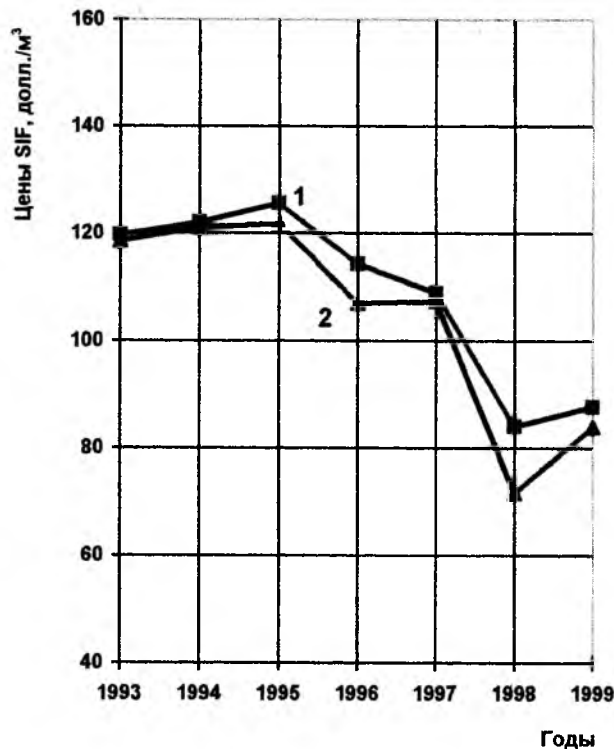


Рис. 2. Динамика цен российского хвойного леса на японском рынке:
1 — цены на российский лес; 2 — цены на хабаровский лес

Влияние третьего фактора, обусловленное разницей цен на внутреннем и внешнем рынках, должно регулироваться в переходный период системой таможенных пошлин и акцизов при экспорте лесной продукции. Считается, что нормальный уровень суммы экспортной пошлины и дифференциальной ренты должен составлять 10–12 % от выручки. Более низкий уровень носит характер субсидий природоэксплуатирующему сектору, более высокий завышает продажную цену и ослабляет позиции местного бизнеса на мировом рынке [1]. В Хабаровском крае удельный вес таможенной пошлины и платы за древесину на корню не превышает 5 % в общей валютной выручке. Однако увеличение экспортных пошлин может привести к усилению экономических диспропорций: внешний рынок станет недоступным для многих лесозаготовительных предприятий, не имеющих преимуществ в положении. Поэтому целесообразно данное рентное преимущество изымать также с помощью рентных ставок платы за пользование ресурсами, которые в этом случае должны определяться с учетом цен как внутреннего, так и внешнего рынков. При этом экспортные сортаменты рассматриваются как элементы общей структуры лесопотребления.

По нашим расчетам, размер лесной ренты в доходах лесопромышленников, эксплуатирующих ресурсы на территории края, примерно в 6,5 раза превышает фактически исчисленные лесные подати и арендную плату, которые составили в 1999 г. (по данным краевого управления лесами) 90,6 млн руб. Рента присваивается не только лесопромышленниками, но и посредническими лесоторговыми фирмами, деятельность которых на начальном этапе реформ в период, когда была отменена централизованная система материально-технического снабжения и сбыта лесной продукции, следует оценивать как положительную. Но в настоящее время есть основания предполагать, что на сферу лесной торговли приходится большая часть теневой стороны лесного бизнеса, через которую осуществляется значительный отток финансовых средств. В то время, как деятельность лесопромышленников зарегулирована, сфера лесной торговли в плане контроля — одно из самых слабых звеньев в цепи производство — реализация лесной продукции. Чтобы решить экономические проблемы лесного сектора, в том числе и проблему платы за лесные ресурсы, необходимы существенные изменения в системе лесоторговых отношений. Это может быть создание лесосырьевых бирж в крупных промышленных центрах края с условием обязательной продажи на них товарной древесины, производимой всеми лесозаготовителями, что позволит обеспечить большую прозрачность сделок купли-продажи древесного сырья, повысить конкурентность производителей и потребителей, увеличить собираемость налогов и лесных платежей при постепенном погашении имеющихся задолженностей.

Положительный опыт, накопленный в российской и зарубежной теории и практике в последние годы, позволяет совершенствовать систему лесных платежей на уровне регионов для того, чтобы максимально повысить доходность лесного хозяйства и регионального бюджета от передачи ресурсов в пользование, не выходя за рамки действующего лесного законодательства и не нарушая экономических интересов других субъектов лесных отношений. Это может быть достигнуто путем введения рентной системы платы, основанной на оценке совокупной лесной ренты (как результирующего эффекта всех форм ее проявления при эксплуатации конкретных видов ресурсов) по каждому участку лесного фонда, передаваемому в пользование, и являющейся базой формирования лесного рентного дохода.

Предлагаем вариант расчета рентных платежей применительно к древесным ресурсам.

При оценке древесных ресурсов величина совокупной лесной ренты определяется по двум составляющим: оценке участка по базисным ставкам и оценке рентного преимущества (рентной надбавки). В первом случае в оценку включается оценка по минимальным и региональным ставкам (формула 1). По базисным ставкам оценивается весь запас ликвидной древесины, имеющийся на участке и передаваемый в рубку. Особенностью рентной надбавки является то, что она рассчитывается лишь для тех ресурсов, лесная продукция из которых пользуется устойчивым платежеспособным спросом на внутреннем и внешнем рынках. При объективном отсутствии рентного преимущества она может иметь отрицательные значения, уменьшая тем самым величину совокупной лесной ренты до оценки по минимальным ставкам, устанавливаемым на федеральном уровне, что отражено в уравнении

$$TFR_i = BR_i + RA_i; TFR_i \leq MR_i, \quad (2)$$

где TFR_i — совокупная лесная рента, руб.; BR_i — оценка участка по базисным ставкам, руб.; RA_i — рентная надбавка, руб.; MR_i — оценка участка по минимальным ставкам, руб.

Для определения величины рентной надбавки можно успешно использовать метод определения лесной ренты как разницы между ценами на лесные продукты и затратами на их производство с учетом нормы прибыли, который широко применяется в мировой практике и не нуждается в существенной теоретической ревизии.

Лесной рентный доход представляет собой суммарную оценку совокупной лесной ренты по каждому участку лесного фонда, передаваемого в пользование на территории субъекта РФ или административного района

$$FRI = \sum_{i=1}^n TFR_i, \quad (3)$$

где FRI — лесной рентный доход, руб.; TFR_i — совокупная лесная рента, руб.; i — индекс оцениваемого участка лесного фонда ($i=1, n$); n — количество оцениваемых участков.

Оценка лесной продукции в том породно-сортаментном разрезе, который имеет устойчивый спрос и сбыт на рынке, пересмотр или индексация рентных ставок не реже одного раза в полгода, а также возможность засчитывать лесные платежи при очередном отводе лесосек позволят разделить степень риска и рыночной неопределенности в лесном бизнесе между собственником лесных ресурсов и арендаторами.

Анализ производственно-экономической деятельности базовых лесозаготовительных предприятий Хабаровского края за последние 10 лет свидетельствует о том, что в среднем около 50 % древесного сырья производится с рентабельностью более 35 % (за исключением периода трансформационного спада). Этот показатель и принят за

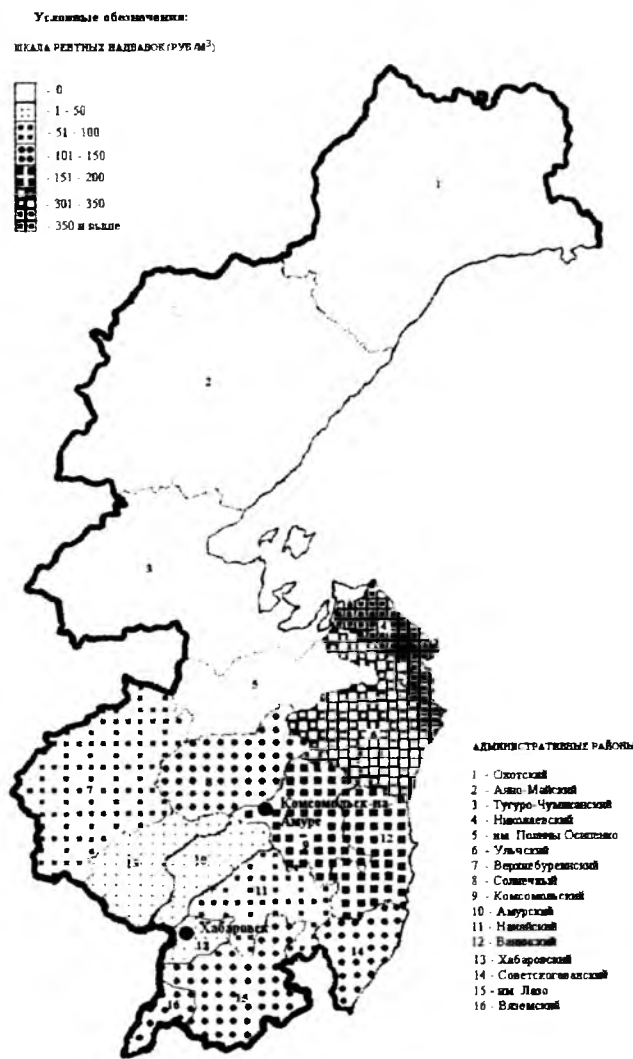


Рис. 3. Схема дифференциации рентных надбавок на территории Хабаровского края

норматив в расчетах рентных надбавок для предприятий, примыкающих к железнодорожным путям. Рентные надбавки, рассчитанные по описанному варианту на основе оперативной информации о деятельности базовых лесозаготовительных предприятий в 1999 г. в разрезе административных районов края, показывают высокую степень дифференциации и возрастание по направлению к внешней границам региона, что связано с тяготением лесного сектора к рынкам древесного сырья стран АТР и обусловлено перечисленными выше факторами. Отсутствие рентных надбавок в северных районах края объясняется тем, что там не ведутся промышленные лесозаготовки, за исключением р-на им. Полины Осипенко, по которому отсутствует достоверная экономическая информация, поэтому нулевая рентная оценка древесных ресурсов этого района принята нами условно (рис. 3). Необходимо также подчеркнуть, что приведенные расчеты являются ориентировочными, так как основаны на данных относительно небольшого числа предприятий, однако они позволяют иллюстрировать тенденцию, сложившуюся на региональном лесном рынке.

Поскольку величина платы, определенная на рентной основе, может значительно превышать фактически исчисленные размеры лесных податей и арендной платы, то существующий порядок распределения средств сверх федеральных минимальных ставок должен предусматривать отчисление рентных платежей в бюджеты территорий в таком объеме, который способен покрыть потери налоговых сборов от вызванного этой мерой снижения налогооблагаемой базы. Исходя из наших предварительных расчетов для условий Хабаровского края, это не менее 40 % от суммы рентных надбавок к базисным платежам.

УДК 630*611

МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕНТНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИИ

Н. М. БОЛЬШАКОВ, доктор экономических наук, профессор (Сыктывкарский лесной институт)

Рациональное использование лесных ресурсов — решающая предпосылка для устойчивого экономического роста в нашей стране, где уровень платежей в лесопользовании продолжает оставаться чрезвычайно низким, не обеспечивающим финансирование лесохозяйственных мероприятий и надлежащий доход собственнику леса — государству. В значительной степени эффективность лесопользования определяется структурой платежей, которые являются основой экономического механизма лесного хозяйства. Стратегической задачей создания системы платежей, направленной на разумное использование лесных богатств, следует считать осуществление перехода на рентные платежи.

В рыночной экономике роль рентных платежей при лесопользовании существенно возрастает. Они должны, с одной стороны, стимулировать деловую активность и рациональное использование лесосырьевых ресурсов, с другой — обеспечивать в интересах всего общества изъятие лесного дохода в полном объеме. В настоящее время роль регулятора лесных отношений согласно Налоговому кодексу РФ выполняет попенная плата за пользование лесными ресурсами, которая включена в число налогов и характеризуется как лесной налог. Подобная система платного лесопользования имеет сегодня жесткий характер и выполняет чисто фискальные функции. Для основной части лесопользователей, эксплуатирующих низкопродуктивные лесосеки, попенная плата, относимая на финансовые результаты предприятий, увеличивает себестоимость лесозаготовок, приводит к снижению их уровня, убыткам и финансовому банкротству. В итоге государство недополучает, в том числе и из-за неплатежей, даже те незначительные (по существу, символические) суммы налогов, на которые оно рассчитывало.

Для другой, гораздо меньшей части налогоплательщиков, ведущих лесозаготовки на рентабельных лесосеках, лесные подати хотя и увеличивают себестоимость, но незначительно. За счет лучшей породно-размерной структуры насаждений и благоприятного расположения лесосек у лесозаготовительных предприятий образуется рентный

Таким образом, изменение принципов расчета платы за лесные ресурсы позволит решить проблему дефицита средств, выделяемых на лесное хозяйство, повысить доходность регионального бюджета, уменьшить плату, взимаемую с лесопользователей, не получающих прибыли в виде ренты, избежать влияния платежей на снижение границы экономической доступности лесных ресурсов и роста цен на лесопродукцию, распределить степень рыночной неопределенности и предпринимательского риска между владельцем лесных ресурсов и арендаторами.

Список литературы

1. Голуб А. Пути осуществления реформы налогообложения природных ресурсов (рабочий доклад). Гарвардский университет. 1995.
2. Клинов М. Ю. Принципы и методы государственного управления лесным доходом / Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. М., 2000. 31 с.
3. Козлова О. В., Лысенко Н. С., Селого А. А. Тенденции рынка лесоматериалов в странах АТР / Экономика природопользования российского Дальнего Востока на рубеже веков (материалы научной конференции). Хабаровск, 1999. С. 31—36.
4. Летягин В. И., Починков С. В. Теоретические основы корневых цен на древесину // Лесное хозяйство. 1998. № 6. С. 27—32.
5. Матвиенко В., Вострокнутова Е., Буев М. Трансформационный спад и предпосылки роста в России. М., 1998. 62 с.
6. Методические рекомендации по расчету минимальных ставок лесных податей и арендной платы при передаче лесного фонда в аренду / Федеральный лесной бюллетень экономико-правовой и деловой информации. М., 1994. Вып. 5. 72 с.
7. Панкратова Н. Н. Институциональные преобразования и трансформационный спад в лесном секторе Хабаровского края / Устойчивое развитие Востока России: проблемы и поиск решений. Хабаровск, 1999. С. 150—152.
8. Петров А. П. Лесной кадастр и стоимостная оценка лесных ресурсов // Лесное хозяйство. 1996. № 2. С. 10—12.
9. Соколов В. А., Морева Л. С., Шареева О. А. Экономическое содержание платежей за лесные ресурсы // Лесная промышленность. 1994. № 5—6. С. 17—18.

доход, т. е. сверхнормативная прибыль. Государство как собственник лесосырьевых ресурсов должно полностью изымать эту прибыль. В настоящее время ее частичное изъятие осуществляется путем введения корневых цен на древесину (минимальных ставок лесных податей на древесину, отпускаемую на корню). Однако попенная плата не отвечает рентной природе дохода лесопользователя и не обеспечивает полного изъятия сверхнормативной прибыли.

В результате доходы консолидированного (федеральный бюджет и бюджеты субъектов РФ) бюджета, формирующегося за счет лесного налога, занижены в 2—3, а по некоторым субъектам РФ — более чем в 5 раз. В свою очередь, разрабатываемые лесосеки различаются по запасам древостоев, их породно-размерной структуре, продуктивности, местоположению и т. д. В связи с этим платежи при лесопользовании должны быть различными на каждом этапе разработки лесосеки и дифференцированными по конкретным лесосекам. По данной причине необходимо, чтобы законодательные акты по налогообложению в лесопользовании носили общий рекомендательный характер относительно методологии и порядка (методов) исчисления платежей. Конкретные размеры ставок платежей, льготы следует устанавливать при оформлении договоров на долгосрочную аренду лесов, пересматривать их при переходе к очередным этапам лесопользования (переработке, транспортировке, реализации сырья), а также по мере качественного изменения условий разработки лесосек.

Таким образом, процесс установления суммы сборов, ставок платежей, налоговых льгот должен решаться индивидуально при лицензировании и долгосрочной аренде каждого отдельного объекта лесопользования.

Необходимо, чтобы совершенствование системы платежей за пользование лесными ресурсами базировалось на последовательном и постепенном переходе на единый платеж, а именно на лесную ренту, которая заменит минимальные ставки лесных податей на древесину, отпускаемую на корню.

Основой расчета лесной ренты должна стать технико-экономическая оценка проекта разработки лесосеки. При этом следует учитывать, что лесная рента:

устанавливается в виде абсолютной суммы в расчете на 1 м³ заготавливаемой древесины;

возможна только на рентабельных лесосеках; не должна включаться в себестоимость лесозаготовок, т. е. увеличивать ее; она должна изыматься лишь из прибыли и соответствовать (приближаться) сверхнормативной прибыли;

устанавливается при лицензировании и оформлении аренды, вносится в договор на аренду лесов и подлежит ежегодному уточнению самим лесопользователем, представляющим арендодателю соответствующие технико-экономические расчеты потока реальных средств в планируемом году.

Методика практического определения лесной ренты и соответственно суммы расчетного платежа основывается на оценках инвестиционной и производственно-финансовой деятельности лесозаготовительных предприятий.

Поток реальных денег ($\Phi_i(t)$) предприятия от инвестиционной, операционной (производственной) и финансовой деятельности в каждый период осуществления проекта складывается из сальдо притока ($\Pi_i(t)$) и оттока ($O_i(t)$) денежных средств, т. е.

$$\Phi_i(t) = \Pi_i(t) - O_i(t). \quad (1)$$

Приток денежных средств включает прибыль от реализации заготовленной древесины после уплаты налогов (F), амортизационные отчисления на обновление (реновацию) основных производственных фондов (A), заемные средства (займы, кредиты, ссуды, субсидии — C), полученные или взятые предприятием в текущем году. Таким образом,

$$\Pi_i(t) = F + A + C. \quad (2)$$

Отток денежных средств соответственно включает погашение полученных предприятием займов, кредитов, ссуд (C_1); собственные средства, вложенные в производство, т. е. собственные инвестиции или капитальные вложения (K); выплаты процентов за взятые или полученные ранее (в предыдущем году) ссуды, кредиты, займы (C_2); фактически затраченные денежные средства на строительство и содержание лесовозных дорог (D_1); средства, затраченные на воспроизводство лесных ресурсов (D_2). Отсюда

$$O_i(t) = C_1 + K + C_2 + D_1 + D_2. \quad (3)$$

Как видно, поток реальных денег отражает экономический результат (эффект) инвестиционной, операционной (или производственной) и финансовой деятельности лесопользователя в текущем году. Если сумму годовой выручки (годовой стоимости заготовленной древесины) обозначить через B , то показатель экономической эффективности инвестиционной и производственно-финансовой деятельности лесопользователя (E) составит

$$E = \frac{\Phi_i(t)}{B}. \quad (4)$$

Показатель экономической эффективности соединяет в себе, с одной стороны, нормативную эффективность лесозаготовительного производства, достаточную для выплаты дивидендов владельцам акций предприятия-лесопользователя (E_n), с другой (если $E > E_n$) — сверхнормативную эффективность, обусловленную качеством и местом расположения лесных ресурсов, т. е. обусловленную рентной природой лесопользования на лучших (выше средних) лесосеках. Нормативная эффективность в условиях низких темпов инфляции обычно соответствует 15—20 %.

В случае, если $E > E_n$, лесная рента (p) в долях стоимости заготовленной древесины (B) составит

$$p = E - E_n = \Delta E. \quad (5)$$

Соответственно рентный платеж (P), который должен получить собственник лесосеки, т. е. государство, будет равен

$$P = (E - E_n)B = \Delta EB. \quad (6)$$

Когда $\Delta E < 0$, рентный платеж не должен взиматься. При расчете амортизационных отчислений на реновацию основных фондов (A) используются действующее амортизационное законодательство, утвержденные нормативы амортизационных отчислений по видам и группам основных производственных фондов, принятые методики и подходы к расчету амортизационных отчислений, в том числе в случаях их 100%-ного износа, а также утвержденные рекомендации и коэффициенты ускоренной амортизации.

Приведенная сумма заемных средств (C_1) рассчитывается исходя из внутренней нормы доходности (ВНД) и суммы приведенных потоков реальных денежных средств ($\Phi_i(t)$).

Приведенный поток реальных денежных средств (Φ_0) определяется по формуле

$$\Phi_0 = \sum_{t=0}^T \Phi(t) \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (7)$$

где T — оставшийся срок аренды лесного фонда (лесосеки); r — норма дисконтирования (показатель рентабельности), которая соответствует средней учетной ставке банка.

Соответственно внутренняя норма доходности равна норме дисконта ($r_{вн}$), при которой величина приведенных потоков реальных денежных средств (Φ_0) равна приведенным заемным средствам.

Иными словами, $r_{вн}$ (ВНД) находят, решая уравнение

$$\sum_{t=0}^T \frac{\Phi(t)}{(1+r_{вн})^t} = \sum_{t=0}^T \frac{C_1(t)}{(1+r_{вн})^t}. \quad (8)$$

Внутренняя норма доходности (рентабельности), определяемая в процессе расчета по формуле (8), сравнивается с требуемой банком (инвестором) нормой дохода на вкладываемый капитал и является одним из основных показателей при принятии банками решения о предоставлении кредита.

Для положительного решения банки требуют, чтобы величина $r_{вн}$ была более чем в 2 раза выше средней учетной ставки банка (r), т. е. чтобы соблюдалось условие: $r_{вн} > 2r$. Средства для капитальных вложений (K) на арендованном участке лесного фонда могут быть, в частности, привлечены лесопользователем путем эмиссии ценных бумаг (акций, облигаций) на величину стоимостной оценки запасов древесины на лесосеках. На инвестицию (K) может быть использована также часть прибыли (F).

Необходимо отметить, что стоимостная оценка запасов древесины на арендуемом участке лесного фонда увеличивает стоимость рыночной капитализации и активов предприятия-лесопользователя. Это позволяет накапливать портфельные инвестиции для использования их в дальнейшем в качестве собственных капитальных вложений.

Размер процентов за пользование заемными средствами (C_2), как правило, ограничивается ставкой рефинансирования Центробанка, увеличенной на 2 или 3 %. При задержке уплаты процентов более чем на год их сумма рассчитывается на условиях сложного процента. Лесная рента определяется по каждой лесосеке. Если лесопользователь ведет лесозаготовку на нескольких лесосеках, то уплате в бюджет подлежит суммарная лесная рента (P_c)

$$P_c = \sum_{i=1}^n P_i, \quad (9)$$

где n — число лесосек; P_i — лесная рента по каждой i -й лесосеке.

Формулы (5) и (6) допускают отрицательные значения P и соответственно P_c . Следовательно, по формуле (9) отрицательный рентный платеж по отдельным лесосекам будет погашаться положительным рентным платежом на других. Отмеченная особенность уплаты лишь суммарного рентного платежа лесопользователем имеет важное значение, так как данный платеж будет противодействовать использованию только лучших лесосек, как это происходит в настоящее время.

Разумеется, переход на рентные платежи в лесопользовании не может быть осуществлен в виде единовременной реформы. Он требует разработки поэтапной перестройки указанной системы.

Представляется важной постепенная трансформация системы платежей лесозаготовительных предприятий на основе учета лесной ренты по каждому объекту лесопользования (по лесхозу или лесосеке). Целесообразно в ближайшее время провести эксперимент по рентной системе платежей в Республике Коми и отработать его методику. Переход на рентную систему платежей повлечет лишь незначительные изменения в налоговом законодательстве. В нем необходимо уточнить налоговую базу и изменить принципы платежей за пользование лесным фондом, заменив ставки лесных податей за древесину, отпускаемую на корню, рентными платежами.

УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ И ЛЕСНОЙ ДОХОД

А. П. БЕЛАЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук (МПР России)

В ходе дискуссии о лесном хозяйстве в последнее время высказывается мнение, что одна из главных целей отрасли в настоящее время — достичь соответствия размеров расходов доходам. Возникает вопрос, обоснованны ли подобные заключения о финансировании деятельности такой важной отрасли экономики, как лесное хозяйство, для ответа на который нужно оценить существующее положение дел.

В 1999 г. лесной доход (по предъявлению к оплате) достиг 3,18 млрд руб., в том числе лесные подати и аренда плата за древесину, отпускаемую на корню, по выписанным лесорубочным билетам, — 2,69 млрд. В федеральный бюджет поступило 447 млн руб. лесного дохода. За указанный период размер ассигнований из федерального бюджета на цели лесного хозяйства составил 1,88 млрд руб. За реализованную лесопroduкцию получено 2,3 млрд руб.

За первые шесть месяцев 2000 г. в федеральный бюджет перечислено более 335 млн руб. за пользование лесным фондом, еще 640 млн — на счета территориальных бюджетов. До конца года общий размер таких поступлений в бюджеты, вероятно, превысит 1,7 млрд. Однако вклад лесного хозяйства мог бы быть значительно весомее.

Следует отметить, что дотирование лесного хозяйства (как, например, и сельского) в развитых странах практикуется широко и в прямом, и в опосредованном виде. Поэтому то обстоятельство, что расходы в лесном хозяйстве превышают в настоящее время размер лесного дохода, вряд ли надо считать чем-то противоестественным.

Лесное хозяйство России финансируется из федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ. В последнее время недостаточное поступление бюджетных средств отрицательно сказывается на объемах и качестве выполнения необходимых работ на территории лесного фонда. Этот недостаток компенсируется за счет средств лесхозов, зарабатываемых собственными силами и направляемых на выполнение мероприятий, предусмотренных федеральными целевыми программами. В условиях недостаточного бюджетного финансирования доля собственных средств в общих расходах отрасли постоянно возрастает.

Источниками пополнения собственных средств являются, в частности, часть платежей за древесину, отпускаемую на корню, в размере превышения сумм, исчисленных по минимальным ставкам; выручка от реализации древесины, заготовленной в процессе рубок ухода за молодыми и других рубок промежуточного пользования, включая санитарные в насаждениях, поврежденных вредителями, болезнями или пройденных лесными пожарами; часть штрафов за несоблюдение лесного законодательства, неустоек за нарушение правил отпуска древесины, другие поступления на счета лесхозов.

При значительном расширении объемов рубок ухода за лесом одновременно должно уделяться внимание и достижению требуемого лесоводственного и природоохранного эффекта, что реально пока еще не всегда соблюдается.

Более того, в ряде регионов рубки ухода нерентабельны, и лесхозы, проводя их, работают себе в убыток. При этом, естественно, стараются задействовать другие меры, с помощью которых можно покрыть убытки.

Более приемлемым для большинства лесхозов представляется другой путь решения финансовых проблем — пополнение средств на воспроизводство, охрану и защиту леса за счет превышения действующих ставок лесных податей над минимальными, утвержденными Правительством России. Это дало бы большую прибавку, поскольку денежные средства уже поступают от рубок не только промежуточного, но и главного пользования, проводимых лесозаготовителями в пределах расчетной лесосеки.

Однако в этом случае есть одно существенное «но»: далеко не все органы государственной власти в регионах утвердили для своих территорий ставки лесных податей в размере, превышающем минимальную плату за древесину на корню, а пользуются размерами, установленными Правительством России, т. е. минимальными ставками.

Суммы минимальных ставок образуют доход, направляемый в бюджеты различных уровней, а оттуда (и не всегда в достаточном объеме) — на финансирование расходов лесного хозяйства, в том числе и на воспроизводство лесов.

В 1999 г. минимальные ставки платы за древесину, отпускаемую на корню, в соответствии с федеральным законом «О федеральном бюджете на 1999 г.» применялись с коэффициентом 1,4 по отношению к действовавшему до этого с 1997 г. ставкам. Средняя минимальная ставка по России составила 10,1 руб/м³ и по регионам различалась существенно. Например, в Оренбургской обл. она равнялась 3, а в Кабардино-Балкарской Республике — 69 руб/м³.

За тот же год намного повысились цены на круглые лесоматериалы. В частности, по данным Госкомстата, индекс цен на круглые лесоматериалы для выработки пиломатериалов хвойных пород составил 2,26. Отставание роста минимальных ставок от роста цен на круглые лесоматериалы в 1999 г. достигло 1,61 раза. Хотя в целом по России к началу второго квартала 2000 г. средняя минимальная ставка увеличилась до 13,7 руб/м³, в ряде регионов сложилась ситуация, когда применение минимальных ставок в условиях постоянного роста цен на товары и услуги не гарантирует даже возмещения затрат на воспроизводство лесов на вырубаемых территориях.

Далеко не во всех субъектах РФ наблюдается абсолютный рост ставок. В Пензенской обл. за первый квартал 2000 г. средние минимальные ставки снизились по сравнению с 1999 г. на 9,5, Ставропольском крае — на 3,6 %. Во многих других регионах они остались практически на прежнем уровне.

В целом минимальные ставки остаются низкими и не соответствуют зарубежным аналогам. Таким образом, древесина на корню в значительной степени обесценена. Действующие размеры взысканий за ущерб, причиняемый лесному хозяйству несоблюдением лесного законодательства, по отношению к древесным ресурсам определяется на основе минимальных ставок, что не обеспечивает должным образом профилактику лесонарушений. Пока что нарушителям зачастую выгоднее возместить ущерб, чем воздержаться от пользования лесным фондом без разрешительных документов.

Удельный вес средней минимальной ставки платы в цене круглого леса в 1998 г. был равен 5 % и после этого еще понизился. Инфляция уже во второй половине 1998 г. привела к существенному повышению цен на круглые лесоматериалы. Если в августе 1998 г. средняя цена круглых лесоматериалов, из которых вырабатывались пиломатериалы, составляла 149,5 руб/м³, то в декабре того же года — уже 216,2, в январе 2000 г. — 415 руб/м³, т. е. возросла почти в 2,8 раза. В 2000 г. предполагалось увеличение цен на круглые лесоматериалы на 24 %. Федеральным законом «О федеральном бюджете на 2000 г.» по отношению к минимальным ставкам, введенным в действие с 1 января текущего года, установлен повышающий коэффициент 1,2.

Средние ставки лесных податей, утвержденные органами государственной власти в субъектах РФ в первом квартале 2000 г., по сравнению с 1999 г. уменьшились в Архангельской обл. на 10,7, одновременно рыночные цены на продукцию лесозаготовок возросли на 5,8 %, в Ленинградской — соответственно на 2,9 и 197,7 %, в Пензенской, Ульяновской и Пермской, Коми-Пермяцком АО, Красноярском крае — на 40,4 и 19, 24 и 19,5, 17,6 и 22,2, 15,2 и 36,6, 18 и 41,9 %. Подобное положение создалось в это же время в Еврейской АО, Агинском Бурятском АО, Иркутской обл., Республике Алтай, Кабардино-Балкарской Республике, Ульяновской, Пензенской обл. В данных регионах поступление средств лесхозам за счет превышения ставок было недостаточным, а тенденция изменения ставок явно не соответствовала тенденции изменения цен на продукцию лесозаготовок.

Превышение средней ставки лесной подати за древесину, отпускаемую на корню, над средней минимальной ставкой в целом по России в первом квартале 2000 г. составило 10,3 руб/м³, или 75,2 %. В то же время в Тульской, Белгородской, Курской, Калининградской обл. средняя действующая ставка лесной подати превышает минимальную в 5 раз и более. Такая ситуация может

вызвать негативную реакцию территориальных органов власти на поступление повышенных доходов в лесное хозяйство. Кроме того, практически не остается резерва для повышения действующих ставок.

В Республиках Коми, Татарстан, Ленинградской, Кировской, Свердловской обл., по нашему мнению, действующие ставки лесных податей могут быть увеличены, что позволило бы за счет превышения их над минимальными ставками платы за отпускаемую древесину на корню обеспечивать большие поступления средств на ведение лесного хозяйства в своих регионах.

Как видно, своевременное и обоснованное повышение минимальных ставок — одно из важнейших условий пополнения бюджета. А пока в связи с тем, что гарантии бюджетного финансирования в устанавливаемых размерах отсутствуют, лесхозы вынуждены в больших объемах осуществлять рубки промежуточного пользования, направлять на проведение мероприятий по лесовосстановлению и других работ собственные средства.

Лесхозы имеют возможность пополнять средства, идущие на развитие лесного хозяйства, за счет не только рубок промежуточного пользования, но и продажи саженцев и семян сторонним организациям, оказания услуг по лесоразведению за пределами лесного фонда, а также других услуг (например, транспортных), проведения других мер. Однако использование вспомогательных средств вряд ли даст возможность длительное время решать проблемы, связанные с недостаточным финансированием отрасли. К тому же и Лесной кодекс устанавливает финансирование расходов на ведение лесного хозяйства из федерального бюджета и только затраты на воспроизводство лесов — из бюджетов республик, краев и областей.

Обеспечить выполнение мер, направленных на сохранение и приумножение лесных богатств, возможно лишь при достаточном финансировании лесного хозяйства. Но необходимо найти пути решения данной проблемы. Ответа, удовлетворяющего интересы всех сторон, имеющих отношение к лесу, сейчас нет. И органы управления лесным хозяйством на огромной территории страны остроту этой проблемы ощущают по-разному и решают ее неоднозначно.

Каждый регион вынужден искать пути для сохранения лесных богатств, повышения эффективности их использования. Ведь в условиях рыночных отношений важно правильно оценить ресурсы, рационально и с максимальной прибылью использовать весь ресурсный потенциал. Лучшие результаты обычно бывают там, где выработался консенсус между ветвями власти в регионах по вопросам развития лесной отрасли, где выполняется федеральное лесное законодательство, а лесная политика проводится согласованно с центром и в соответствии с законами рыночной экономики. В таких регионах значительно меньше проблем с воспроизводством лесов, так как лесхозы получают из региональных бюджетов средства в необходимом объеме в соответствии с установленными нормативами расходов.

Однако дело еще и в том, что основа лесопользования — главное пользование — осуществляется преимущественно отечественными лесозаготовительными предприятиями, преодолевающими глубокий кризис и решающими вопросы, связанные с неплатежами, налоговым прессом, устаревшей техникой, доставкой древесины к пунктам переработки и реализации, а также социальные. Находясь под их давлением, они зачастую вместе с другими представителями лесопромышленного комплекса того или иного региона выставляют требования, например, снизить ставки платы за древесину, отпускаемую на корню, которые и без того крайне низки, особенно по сравнению с зарубежными аналогами (доля этой платы в цене круглого леса — соответственно 3–9 и 30–40 %). В настоящее время расчетная лесосека используется в регионах России обычно не более чем на 60, а в некоторых — на 8–10 %.

Вследствие указанных проблем, а также слабой платежеспособности и низкой рентабельности большинства отечественных лесозаготовительных предприятий простаивают производственные мощности, заготавливается мало древесины, а лесное хозяйство не получает достаточных средств. Фактор нехватки средств является постоянным ограничителем лесопользования. Пути выхода из создавшегося положения следует искать не только на местах, но и по всей вертикали управления.

Во-первых, для повышения эффективности отрасли необходимо совершенствовать нормативную правовую базу. Надо принять федеральный закон (или другой

нормативно-правовой акт), который отрегулировал бы условия и порядок формирования лесного дохода, его расходование, и таким образом ликвидировать неопределенность в положении лесхозов, прежде всего по отношению к элементам предпринимательской деятельности.

Во-вторых, в федеральном бюджете на 2001 г. следует предусмотреть повышение минимальных ставок платы за древесину, отпускаемую на корню, прежде всего в целях ее более рационального использования, пополнения бюджетов, направления бюджетных средств на улучшение финансового положения лесхозов.

В-третьих, нужно утвердить хотя бы временный порядок пересмотра минимальных ставок платы за древесину, отпускаемую на корню, на определенной методической основе, так как сложившаяся практика повышения этих ставок на величину единого коэффициента для всех лесотаксовых районов уже не соответствует требованиям сегодняшнего дня. При этом следует учитывать, что минимальные ставки, утверждаемые Российским Правительством, являются основным ориентиром при определении действующих ставок, утверждаемых органами государственной власти в субъектах РФ.

Размер минимальных ставок должен регулироваться с учетом изменения цен производителей на круглые лесоматериалы в каждом субъекте РФ и пересматриваться по достижении определенных критических уровней показателей, в том числе показателей, характеризующих изменение цен и тарифов. С повышением рыночных цен на круглые лесоматериалы и снижением затрат лесозаготовителей на заготовку древесины плата за отпускаемый на корню лес должна возрастать. Введение порядка пересмотра ставок позволило бы более оперативно учитывать изменение важнейших факторов, влияющих на обоснование и формирование ставок.

Для областных администраций, республиканских министерств важно ответственно подходить к решению проблем лесной отрасли и в тесном взаимодействии с органами лесного хозяйства устанавливать такие размеры лесных податей, которые, не ущемляя интересы лесопользователей, позволяли бы изыскивать средства на восстановление, воспроизводство лесов в достаточном гарантированном объеме, что является одним из условий успешного развития лесного комплекса и чего в настоящее время добиться не удается (в некоторых субъектах РФ это требование удовлетворяется всего на 2–3 %).

По нашему мнению, необходимо в список критериев и индикаторов (по критерию «Поддержание социально-экономических функций») дополнительно включить индикатор «Доходность площадей лесного фонда», что в наших условиях очень важно, так как леса представляют собой федеральную собственность и средства от их использования пополняют бюджеты всех уровней.

В целях пополнения бюджета и развития отечественного производства по заготовке и переработке древесины требуется комплекс мер, в том числе направленных на снижение налогов лесозаготовителей, стимулирование поступлений лесного дохода и достаточное финансирование лесного хозяйства для обеспечения успешного решения поставленных перед ним задач. Большие возможности сосредоточены в организации прибыльной работы отечественных лесозаготовителей, модернизации их мощностей, применении совершенных технологий, расширении сети дорог лесохозяйственного назначения. Более полное использование производственных лесозаготовительных мощностей, повышение платежеспособности и конкурентоспособности российских лесозаготовителей позволят увеличить размер отпуска древесины на корню и поступлений лесного дохода.

В процессе поиска путей улучшения ситуации можно было бы провести в определенных регионах эксперимент по вариантам альтернативного финансирования расходов на ведение лесного хозяйства. Что касается расходов в лесном хозяйстве, то здесь возможен вариант, предусматривающий планирование объемов вкладывания средств в расчете на единицу площади лесного фонда пропорционально ее потенциальной доходности, с учетом многоцелевого использования и основных функций лесных ресурсов.

Уровень использования расчетной лесосеки должен быть повышен прежде всего в многолесных регионах. Имеются значительные резервы для увеличения объемов заготовки древесины в процессе не только главного, но и промежуточного пользования. Для интенсификации лесопользования предварительно должны быть изучены основные факторы, определяющие условия и возможности повышения его эффективности, а также возможности

большей дифференциации ставок платы за древесину, отпускаемую на корню.

При планировании видов и объемов работ следует учитывать достигнутые показатели поступления лесного дохода и соблюдения установленных индикаторов устойчивого управления лесами.

В ряде регионов существуют расхождения с центром в понимании главных проблем и в выработке основных приоритетов развития различных отраслей экономики, места в ней лесного сектора. Указанные расхождения должны быть ликвидированы. В данном случае важно согласовать комплекс мероприятий, выработать единый подход к достижению намеченных целей. Исходя из генеральных планов развития экономики следует установить требования, касающиеся интенсификации и повышения эффективности неистощительного лесопользования в условиях устойчивого управления лесами, улучшения состава, структуры и состояния лесов в каждом регионе.

Имеется настоятельная необходимость основательно совершенствовать арендные отношения в лесном хозяйстве, расширять лесные аукционы. На лесных аукционах уже в 1998 г. активизировалась продажа древесины на корню. В 1999 г. она составила 27,8 млн м³. За первый квартал 2000 г. от продажи древесины на корню на аукционах на счета лесхозов поступило 274,8 млн руб. (в 1999 г. — 686,7 млн). Наибольший вклад в дело развития лесных аукционов сделали Иркутская, Брянская, Новгородская обл.

Необходимо основательно рассмотреть вопрос о передаче малоосвоенных участков лесного фонда в концессию. Привлечение надежных инвесторов и вложение инвестиций в освоение таких участков позволили бы резко повысить интенсивность ведения хозяйства в многолесных регионах, прежде всего Сибири и Дальнего Востока.

Для преодоления кризиса, улучшения деятельности российских лесозаготовителей требуются развитие системы их кредитования, предоставление налоговых льгот, налаживание материального стимулирования за достижение лучших результатов, в том числе за выполнение требований, предъявляемых лесным хозяйством.

Кроме того, с помощью усиления роли рентных платежей при отпуске древесины на корню и выверенной таможенной политики предстоит устранить сложившийся в ряде мест экстенсивный, расточительный характер лесопользования, сырьевой характер экспорта.

Большого внимания заслуживает усиление роли возмещения ущерба за причиняемые лесонарушения при пользовании лесным фондом без разрешительных документов. В настоящее время взамен устаревшего, действующего с 1992 г. документа для профилактики лесонарушений подготовлен проект постановления Правительства Российской Федерации об утверждении такс для исчисления ущерба, причиненного лесному фонду и не входящим в лесной фонд лесам несоблюдением лесного законодательства. Основная часть денежных средств, взысканных с нарушителей за указанный ущерб, неустоек за нарушение лесохозяйственных требований при отпуске древесины на корню в лесах России, а также штрафов за административные правонарушения, наложенных должностными лицами федерального органа управления лесным хозяйством и его территориальных органов в пределах установленных полномочий, должна направляться на содержание и развитие материально-технической базы лесного хозяйства и материальное поощрение работников государственной лесной охраны.

Из поэтической тетради

ДАРИУ ТЕБЕ, МОЙ НЕЖНЫЙ ДРУГ

Мороз клубится в наши сени,
Рисует мифы на стекле.
Лежат снега, но дух весенний
Во всем витает на земле.

Березка косу расплетает,
Темнеют пряди новых крон.
Луч солнца нежно согревает
Кусты, деревья, зимний дом.

И вот запели, зазвенели
Под солнцем мартовского дня
С сосулек первые капли,
Весенней песенкой маня.

И светлый день весны рожденья,
И все прекрасное вокруг,
И эту песню пробужденья
Дарю тебе, мой нежный друг!

ДРОЗДЫ

В лесу, где багряный осиновый лист
На влажную землю покорно ложится,
Дрозды поутру завели пересвист
Пред тем, как в большую дорогу пуститься.

Спустивши курки и за елкой присев
На темной от времени липовой плахе,
Я вслушался в свист и заметил, что все
По-разному свищут те серые птицы.

Которые вывелись этой весной,
Поют веселее, задорней и чище.
На годик постарше — и посвист иной:
Такие с грустинкою тихою свищут.

А в голосе тех, что родимую Русь
В погоне за летом не раз покидали,
Слышна сокровенная горькая грусть
И отзвуки виденной прежде печали.

...Ровесник! И нам на ветру росстаней
Грустить приходилось об отчем пороге,
И нас уводили сквозь дымку полей
За синие реки прямые дороги...

ГОН

Уходит гон в лесную даль:
Лиса попала не из местных.
Хоть те леса мне неизвестны,
Но и оставить зверя жаль.

До неизбежного конца,
До тьмы кромешной или победы,
Зовут вперед два жарких следа:
Один — лисы, другой — гонца.

Бегут следы, бегу и я.
Собачий лай сошел со слуха.
Седая чаща ропщет глухо,
Какой-то замысел тая.

Но что таить?! Зверей пробег
Уже записан в книге белой.
Любой их шаг, любое дело
Запечатлел искристый снег.

Лиса хитра, и пес хитер:
Она круглит, а он спрямляет.
А я обоих догоняю,
Чтоб разрешить их вечный спор.



УДК 630*11:413

ВОДООХРАННАЯ ЗОНА ОЗ. БАЙКАЛ: ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ

В. П. БОТЕНКОВ, зав. отделом лесовосстановления и лесопользования, член-корреспондент МАНЭБ;
Г. Д. ГЛАВАЦКИЙ, директор ВНИИПОМлесхоза, академик МАНЭБ;

Значение лесов бассейна оз. Байкал далеко не исчерпывается существенным возобновляемым ресурсом древесины (сравним с лесным потенциалом Финляндии), энергией, разнообразным сырьем и биологическими продуктами. Главная ценность лесов заключается в том, что они представляют собой основной компонент байкальской экосистемы, от которого зависит состояние воды, почвы, атмосферы. Причем особенно надо подчеркнуть роль лесов в воспроизводстве высококачественной пресной воды, поступающей в озеро. Как показали исследования лесогидрологов, около 80 % байкальского стока формируется на лесных водосборах. Этим можно объяснить, что на протяжении последних трех десятилетий самым приоритетным объектом внимания лесоводов были леса байкальского природного комплекса, претендующего в настоящее время на статус Участка мирового природного наследия. Приняв в 1999 г. закон «Об охране озера Байкал», государство окончательно определило уникальность этого природного явления.

Важнейшая задача в бассейне оз. Байкал — сочетание всестороннего использования лесных ресурсов с сохранением их средообразующих и социальных функций. Пользование лесом в регионе должно предусматривать действенные меры по лесовосстановлению.

На водоохранной территории озера выделены три лесорастительные зоны: лесная (горная тайга), лесостепная и степная. Четкой смены их не прослеживается. По горным хребтам лесная зона достигает южных границ Читинской обл., а степь и лесостепь заходят далеко на север Республики Бурятия по межгорным котловинам. В горно-таежной (лесной) преобладают светлохвойная лиственничная и сосновая тайга, меньшую площадь занимают кедр, ель и лиственные. Лесостепная зона приурочена к долинам рек и участкам склонов южной экспозиции до высоты 900—1000 м над ур. моря с сосновыми, сосново-лиственничными и лиственными насаждениями. Зону степи с мощными песчаными почвами занимает степная растительность с сухими сосновыми борами на склонах и вершинах невысоких гор и речных террас.

В пределах лесорастительных зон выделены лугово-степной, подтаежно-лесостепной, светлохвойной таежной, кедрово-пихтовый, кедрово-таежный и тундрово-гольцовый водоохранные природные комплексы (ВПК). Лесозаготовительные работы проводятся преимущественно в сосновых лесах подтаежно-лесостепного ВПК. Эти леса наиболее подвержены антропогенным нагрузкам и часто повреждаются пожарами. Здесь сосредоточен основной лесокультурный фонд водоохранной зоны.

О существенных различиях экологических функций ВПК можно судить по следующим данным. Около 62 % всей воды поставляют в Байкал темнохвойные подгольцовые и гольцовые комплексы, занимающие всего лишь 24,5 % общей площади. Сюда стекает от 50 до 85 % осадков, а годовой слой стока составляет 330—1100 мм, тогда как в степных и лесостепных комплексах — только 10—100 мм. Лугово-степной и подтаежно-лесостепной ВПК (40,1 % общей площади) осуществляют преимущественно испарение и дают примерно 9 % от суммарного стока осадков со всей территории водосборного байкальского бассейна.

В регионе покрытая лесом площадь в виде лесокультурного фонда представлена вырубками (177 тыс. га) и гарями (273 тыс. га). Земли, где лесовосстановление может быть обеспечено только искусственным путем, занимают 63,2 тыс. га, в том числе рубки — 19,3, гари — 43,9 тыс. га.

Лесозаготовители в бассейне оз. Байкал предпочитают рубить лес сплошь, поскольку щадящий режим рубок в малопродуктивных древостоях низкой полноты делает заготовку древесины дороже. На некоторой площади пытались проводить также выборочные и постепенные рубки, качество которых не всегда соответствует их целевому назначению. Порой такие рубки даже трудно назвать лесохозяйственными, поскольку они несовместимы с экологическими функциями байкальских лесов, так как сводятся к худшим промышленным вариантам — условно-сплошным или подневольно-выборочным. Подобные искажения происходят при завышении интенсивности несплошных рубок и вследствие ошибок в оценке возрастного строения древостоев.

Настоящим камнем преткновения стало лесопользование в прибрежной защитной полосе вокруг Байкала, где рубки главного пользования и лесовосстановительные рубки не допускаются. В качестве альтернативы там в 1987 г. впервые были проведены санитарно-реконструктивные рубки, открывавшие возможность пользования древесиной перестойных поколений в порядке ухода за насаждениями. Позднее в Наставлении по рубкам ухода появилось еще одно нововведение — рубки обновления и переформирования, которые сходны с выборочными и главным пользования, но в отличие от них могут проводиться в более молодых древостоях, начиная с приспевающих. Каждый из названных видов рубок ухода должен обеспечивать успешное возобновление леса в регионе и улучшение условий развития молодых поколений, образовавшихся под пологом вырубаемых спелых или перестойных древостоев.

По определению и назначению новые модификации рубок ухода в конечном счете соответствуют основной задаче лесовосстановительных рубок, но в то же время они открывают большую свободу при отводе площадей в рубку. Сложилась более чем парадоксальная ситуация. До полного запрета рубок главного пользования их проводили в некоторой части спелых и перестойных древостоев, благодаря чему вокруг Байкала действительно удалось сберечь на значительной площади вековые хвойные леса, являющиеся необходимым элементом общего ландшафтного комплекса растительного покрова, и прежде всего в озерной котловине. Теперь же нормативные преграды сняты, и старые древостои на байкальском побережье можно рубить повсеместно в порядке таких мер ухода за лесом.

Экстраконтинентальный засушливый климат, обусловленный удалением байкальского бассейна от морей и океанов, господство в составе лесов светлохвойных насаждений, отличающихся быстрыми темпами пожарного созревания, — вот главные факторы, определяющие высокую пожароопасность лесных массивов. Пирогенные трансформации лесообразовательного процесса негативно отразились на светлохвойных лесах, в том числе на их продуктивности и хозяйственной ценности. Отличительная черта местных сосняков и лиственничников — мелкоконтурная чересполосица (мозаика) группово-куртинно-разновозрастных древостоев, в которых рядом с небольшими участками спелого и перестойного леса соседствуют

фрагменты приспевающих, средневозрастных и молодых древостоев, а также мелкоконтурные лесокультурные площади.

Все леса байкальского бассейна, занимающего 18 104,5 тыс. га, отнесены к горным. Лесистость отдельных районов изменяется от 10 % в низкогорной лесостепи до 90 % в среднегорной тайге. Процессы естественного лесовосстановления здесь протекают удовлетворительно и могут обеспечить возобновление леса на 35–90 % площади вырубок и гарей.

Не возобновившиеся естественным способом площади вырубок и гарей требуют незамедлительного закультивирования, так как до перевода их в покрытые лесом земли водоохранно-защитные функции (главное назначение прибайкальских лесов) не восстанавливаются.

Неудовлетворительно возобновляются естественным путем в основном вырубки травяных типов леса, прицепных участков, лесосеки с бессистемными лесозаготовками. На вырубках, где отсутствует естественное возобновление, создание лесных культур должно быть незамедлительным, так как такие площади (до перевода их в лесокультурное состояние) не могут восстановить водоохранные функции.

Искусственное возобновление леса в требуемых объемах сдерживается из-за низкого уровня механизации технологического процесса. Например, в Бурятии он равен 48 %, Иркутской обл. — 28, Читинской — 26 %. При внедрении несплошных рубок, а также прогрессивной технологии лесосечных работ ежегодный объем закультивирования вырубок в регионе будет составлять 3–4, а гарей — 4–5 тыс. га. Установлено, что основной объем работ по лесовосстановлению должен быть сконцентрирован в лесокультурном фонде следующих групп типов леса: злаково-разнотравных, рододендроновых, брусничниковых, ольховниковых и сухих. В горно-таежном лесохозяйственном районе сосна должна занимать 69 % общего лесокультурного фонда, лиственница — 20, кедр — 11; в горно-лесостепном районе: сосна — 91, лиственница — 9 %. В этом регионе лесокультурные площади подразделяются на три степени захламленности: слабую, до 30 м³ древесных отходов на 1 га, среднюю — 31–75 и сильную — более 75 м³.

При такой захламленности подготовку площадей вырубок и гарей для последующего лесовосстановления эффективно проводить специально разработанными ВНИИПОМлесхозом для условий Сибири клиньями КРП-2,5 или ОРП-2,6 и древовалом ДС-1 в агрегате с трактором ЛХТ-4. Корчевать пни на технологических полосах не рекомендуется, так как это ухудшает водно-физические свойства почвы и снижает ее плодородие. Кроме того, травмирование почвы корчевкой в условиях Прибайкалья недопустимо. Для улучшения работы лесокультурных машин при посадке растений необходимо производить понижение пней бензопилами типа «Тайга», «Урал». Полосы, на которых понижены пни, позволяют качественно выполнять все последующие операции: расчистку, обработку почвы и агротехнические уходы.

Удаление лесосечных отходов с полос при сильной степени захламленности выполняется за два прохода агрегата ЛХТ-4+КРП-2,5 (ОРП-2,6). На пологих склонах (до 12°) расчистку начинают при движении по горизонталям. Однократно проезжают по трем-четырем полосам. Затем агрегат в одном направлении первоначально удаляет крупные порубочные остатки, в другом — по ранее однократно расчищенным полосам выполняет доуборку оставшихся древесных отходов, которые укладываются в межполосное пространство. Таким образом, за два прохода полосы очищаются от порубочных остатков. При этом расстояние между центрами составляет 3–5, ширина расчищенных полос — 2,5 м, а количество порубочных остатков на полосах — не более 3 м³/га. Расчищенная полоса имеет выровненную поверхность, по краям ее образуются валы высотой до 30 см. В горных условиях это особенно ценно, так как способствует расчленению водосборной площади склона на небольшие участки, где сосредотачиваются талые и дождевые воды, которые по мере накопления впитываются в почву, предотвращая тем самым эрозию ее.

При расчистке гарей производятся повал поврежденных до стадии отмирания деревьев и последующее удаление их с технологических полос в межполосное пространство. Сплошной повал сухих деревьев осуществляется древовалом ДС-1. После этого расчистку технологических полос выполняют клином КРП-2,5 или ОРП-2,6 при движении агрегата навстречу повалу. Эти работы на дренированных почвах следует проводить в весенне-летний период, на временно переувлажненных — весной, по мерзлой почве — осенью.

Обработка почвы на полосах включает создание борозд (ПКЛ-70, ПЛ-1), полос (ПЛН-4-38, ПЛМ-1,3, ПЛД-1,2, БДНТ-2,2, ФЛУ-0,8, МФ-0,3), площадок (Д-496, Д-513А) и посадочных ямок (ИМС-0,3).

Нарезка полос с расположением посадочного места на микроповышении проводится в сосняках, лиственничниках и березняках крупнотравных на почвах постоянного и временного избыточного увлажнения на склонах крутизной до 120°. Полосы в виде гряд создаются через 4–5 м с помощью фрез и дисковых плугов типа ПЛМ-1,3.

Бороздную обработку почвы по расчищенным полосам следует выполнять на вырубках и гарях сосняков, лиственничников и березняков крупнотравных на дренированных почвах, а также в сосняках, лиственничниках, березняках разнотравных и вейниковых, осинниках разнотравных, пихтарниках, кедровниках, ельниках зеленомошниковых и разнотравных при мощности почвенного профиля более 50 см на склонах крутизной до 12°.

В горно-лесостепном лесохозяйственном районе борозды рекомендуется нарезать на вырубках и гарях сосняков, лиственничников, березняков разнотравных и остепненных. Без обработки почвы лесные культуры создаются во всех группах типов леса на склонах крутизной более 12°. В этом случае расчистка технологических полос выполняется вдоль склона.

Готовить почву площадками надо в тех случаях, когда невозможно обработать ее полосами и бороздами (склоны круче 20°, почва сильно каменистая, площадь вырубок и гарей мелкоконтурная). Для нарезки площадок используют, как правило, бульдозеры. Размер площадок зависит от степени развитости растительности, богатства почвы и обеспеченности влагой. Они формируются в виде микро-террас шириной 1,5–3 и длиной 3–6 м в количестве 300–500 шт/га.

Обычно лучшими сроками посадки считается весна. Однако в условиях Прибайкалья, особенно горно-лесостепного лесохозяйственного района, в связи со специфической выпадения осадков оптимальный период посадок приходится на конец весны — начало или даже середину лета.

В водоохранной зоне Байкала лесные культуры должны создаваться посадкой (МЛУ-1, ЛПА-1, ИМС-0,3) сеянцев и саженцев, а также посадочным материалом с закрытой корневой системой (ПМЗК). На крутых горных склонах (более 20°) ПМЗК следует высаживать в первую очередь на площадях с маломощными почвами и сильно развитым травяным покровом. Работы можно проводить в течение всего вегетационного периода. При этом количество растений на 1 га уменьшается в 1,5–2 раза, интенсивность уходов резко снижается.

Уход за лесными культурами должен обеспечивать уничтожение сорной растительности, мешающей развитию культивируемых растений и созданию для них благоприятных экологических условий (КЛБ-1,7, КДС-1,3, ИМС-0,3). Уходы проводятся в конце июня-июля, когда травяной покров находится в стадии бутонизации и цветения. Это приводит к тому, что срезанные растения в текущем году уже не могут дать семян, что в определенной степени уменьшает возобновительную способность трав.

В настоящее время ВНИИПОМлесхоз разработывает проект Руководства по проведению лесовосстановительных работ в бассейне оз. Байкал. Его применение должно привести к оптимальному сочетанию полного использования лесных ресурсов (при сохранении их средообразующей роли и социальных функций) и воспроизводства лесов в уникальном регионе нашей планеты.



ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И СТОКА РЕК В КАЛУЖСКОЙ ОБЛ.

Л. М. БИТКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук (Калужское управление лесами); **В. А. СЕМЕНОВ**, доктор географических наук; **Б. Г. ШЕРСТЮКОВ**, кандидат географических наук (ВНИИГМИ-МЦД)

В лесных экосистемах наблюдаются временные колебания в плодоношении деревьев, урожае ягод и грибов, вспышках численности животных, насекомых, микроорганизмов, усыхании древостоев, других биотических аномалиях, а также в ветровалах и пожарах. Они обусловлены не только генетическими, популяционными, трофическими факторами, но и абиотическими. А. И. Воронцов [2] усыхание дубрав связывал с солнечно обусловленными преобразованиями атмосферы, периодическими колебаниями климата на Русской равнине и циклами солнечной активности. А. А. Максимов [5] в концепции природных циклов обосновывает подчиненность сукцессионных процессов в биоценозах ритмам природных циклов. Каждой фазе цикла свойственны определенные видовые аспекты и группировки. При исследовании на территории лесостепной зоны Западной Сибири он определял сухие и влажные гидроклиматические фазы на основании расчетов билинейных функций

$$WQ,$$

где W — среднегодовое число Вольфа, Q — среднегодовой сток рек.

Отмечается, что в лесном хозяйстве смена фаз увлажнения сказывается прежде всего на цикличности лесных пожаров. В работах некоторых исследователей указывается на слабую связь между числами Вольфа (показатель солнечной активности) и напряженностью пожароопасных сезонов [4, 8].

Возможность использования 11-летних циклов солнечной активности, а также связанных с ними сухих и влажных периодов как экологической базы для прогнозов размножения опасных вредителей леса обосновывает Р. М. Амшеев [1]. Однако еще ранее А. А. Максимов (1989) предупреждал, что наблюдающаяся на определенном отрезке времени связь между солнечной активностью и наступлением климатических фаз (например, высокая активность — влажный период, низкая — сухой) имеет во времени изменчивый характер, в результате чего возможна противоположная зависимость, и это необходимо учитывать при прогнозах.

В публикациях некоторых климатологов [7, 11] чередование сухих и влажных лет, температурных аномалий связывается с атмосферной циркуляцией воздушных масс, со скоростью вращения Земли в результате ее взаимодействия с атмосферой.

Наши исследования температурно-влажного режима Калужской обл. проведены по данным наблюдений метеостанции Жиздра, а также показателей из банка данных «Климат» Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации (г. Обнинск). Климатические обусловленные изменения стока рр. Оки (у г. Калуги) и Жиздры (у г. Козельска) изучены с помощью банка данных «Гидрология — реки и каналы» того же института [10].

Метеостанция Жиздра работает с 1898 г. Ранние сведения взяты на станции Москва. Для получения данных о

более длительном периоде климата Калужской обл. использовали метод интерполяции на основе линейной регрессии. Уравнение строилось для каждой трехдневки года, что позволило учесть сезонные особенности связей между двумя станциями. В результате к ряду станции Жиздра были добавлены данные станции Москва за 1879—1897 гг.

Для исследования связи пожарной опасности в лесах с климатическими аномалиями использовали статистическую отчетность Калужского управления лесами за 1945—1999 гг., для изучения влияния климатических аномалий на прирост деревьев — биометрические измерения и расчеты, выполненные Л. М. Битковым.

Из публикаций, посвященных установлению критериев засушливых явлений, видно, что наиболее объективным и простым в вычислении является индекс сухости S_i , предложенный Д. А. Педем [6]. В нем используются не сами значения температуры воздуха и осадков, а их отклонения от климатической нормы

$$S_i = \frac{\Delta T}{\sigma T} - \frac{\Delta R}{\sigma R},$$

где ΔT , ΔR — аномалии температуры воздуха и осадков; σT , σR — среднеквадратическое отклонение ΔT , ΔR .

Достоинством этого индекса является и то, что он учитывает влияние определяющих засухообразующих факторов. По значению S_i можно судить об интенсивности атмосферной засухи: чем больше S_i , тем явление сильнее, и наоборот. В нашей работе приняты следующие характеристики климатических аномалий:

- 1 ≤ S_i < 2 — слабая засуха;
- 2 ≤ S_i < 3 — средняя засуха;
- S_i ≥ 3 — сильная засуха;
- −1 ≤ S_i < −2 — слабое переувлажнение;
- −2 ≤ S_i < −3 — среднее переувлажнение;
- S_i ≤ −3 — сильное переувлажнение.

Индекс засушливости вычисляли для каждого из теплых месяцев (с мая по сентябрь), после чего для каждого года рассчитывали средний индекс (S_i) за те же месяцы. Ряды данных для упрощения визуального анализа были обработаны методом скользящего сглаживания по пяти точкам с равными весовыми коэффициентами.

График сглаженных значений позволил определить временные промежутки (периоды) с доминированием положительных и отрицательных значений S_i . При окончательном выборе временных реперов анализировали граничные годовые значения S_i на переходах сглаженных кривых через ноль — от одного периода к другому. При этом учитывали данные разных исследователей о климате отдельных анализируемых лет в пределах изучаемой территории. В результате нами были выделены шесть периодов с преобладанием засушливых условий и пять — с преобладанием влажных. В пределах каждого вычисляли интегральный показатель S_i , т. е. сначала сумму S_i (май—сентябрь) за первый год (например, 1879), к которой прибавляли все значения за второй год (результат приписывали к 1880 г.), и т. д. Этот показатель отражает историю температурно-влажного режима конкретного периода (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика временных периодов с преобладанием положительных (С) и отрицательных (В) показателей S_i , а также среднего числа пожаров и коэффициентов отклонения прироста деревьев ели по диаметру от стандартных данных ($K = Z_{\text{факт}}/Z_{\text{станд}}$)

№ периода	Шифр периода	Годы	Число лет периода, n	Число лет различных климатических аномалий									Интегральный показатель $\sum S_i$	$\sum S_i / n$	Ср. число пожаров, Мгп	K
				$S_i > 0$	$S_i < 0$	1 < S_i < 2	2 ≤ S_i < 3	S_i ≥ 3	−1 ≤ S_i < −2	−2 ≤ S_i < −3	S_i ≤ −3					
1	С	1879—1883	5	4	1	2	—	—	—	—	—	+17,9	+3,58	Нет данных	—	
2	В	1884—1888	5	—	5	—	—	—	1	—	—	−8,0	−1,6	То же	—	
3	С	1889—1901	13	11	2	4	2	—	1	—	—	+52,8	+4,06	—	—	
4	В	1902—1918	17	6	11	1	—	—	2	—	—	−15,0	−0,88	—	1,19	
5	С	1919—1940	22	20	2	7	—	—	1	—	—	+91,5	+4,16	—	0,82	
6	В	1941—1945	5	2	3	—	—	—	1	—	—	−6,9	−1,38	—	1,14	
7	С	1946—1949	4	3	1	2	—	—	—	—	—	+16,2	+4,05	93,3±15,27	0,98	
8	В	1950—1962	13	5	8	1	—	—	—	1	—	−14,7	−1,13	12,8±3,30	1,24	
9	С	1963—1975	13	10	3	3	1	—	1	—	—	+39,8	+3,06	56,7±15,39	1,0	
10	В	1976—1991	16	5	11	—	—	—	4	—	—	−29,7	−1,86	36,7±9,43	0,8	
11	С	1992—1999	8	5	3	2	—	—	1	—	—	+17,0	+2,13	145±36,63	0,91	

Результаты дисперсионного анализа влияния выделенных климатических периодов (второй фактор) на аномалии прироста по диаметру деревьев ели I класса Крафта

Вариабельность данных	Сумма квадратов отклонений	Степень свободы	Дисперсия	Критерий Фишера		Доля влияния фактора на объект опыта, %
				F	при $P_1=0,95F^*$	
Общая	0,6992	23	0,0304	—	—	100
По градациям:						
первого фактора	0,0046	2	0,0023	3,74	19,42	0,7
второго фактора	0,5740	7	0,0820	9,53	2,78	82,1
Остаточная	0,1206	14	0,0086	—	—	17,2

Ход интегрального показателя сравнивали со скоростью вращения Земли (V). Так, с 1902 по 1910 г. наблюдалась малая скорость вращения. В эти годы происходило мощное падение Si. Далее локальные минимумы V наблюдались в 40—70-е годы текущего столетия. В эти периоды также происходило уменьшение Si. Наоборот, при большей скорости вращения Земли в 1927—1939 гг. отмечался резкий рост интегрального показателя засушливости. Можно предположить, что такие совпадения не являются случайными и, кроме того, согласуются с выводами других исследователей [11].

Об объективности нашего методического подхода при выделении периодов с преобладанием засушливых (С) и влажных (В) условий можно судить по результатам анализа данных о численности пожаров. Так, период № 8 (1950—1962) по среднему числу пожаров на 95 %-ном уровне значимости достоверно отличается от периодов № 7 (1946—1949) и 9 (1963—1975), № 11 (1992—1999) — от периода № 10 (1976—1991). Значительное увеличение числа пожаров в текущем периоде может быть объяснено также большей посещаемостью населением лесов с целью сбора грибов и ягод в условиях экономического кризиса.

Несмотря на то, что между периодами № 9 (1963—1975) и 10 (1976—1991) существенных различий в среднем числе пожаров расчетами не подтверждено, факты высокой горимости лесов в 1963, 1972 и 1975 гг. указывают на существенное влияние анализируемых периодов на пожарную напряженность по климатическим условиям.

Неустойчивой к засухам древесной породой в условиях Калужской обл. является ель. По данным Б. В. Гроздова [3], после засухи 1938 г. (по нашим данным, в этом году самый мощный показатель Si) много деревьев ели сохло в «короедных очагах». Активность короедов наблюдалась также в 1963—1972 и 1999 гг.

Нами проведен кольцевой анализ трех модельных деревьев ели I класса Крафта в возрасте более 100 лет (115, 126, 129), произрастающих в широколиственных нагорных участках леса (С-Д₂, Козельский и Калужский лесхозы). Чтобы исключить сильный ценотический фактор угнетения елей при возможном их подпологовом произрастании на начальном возрастном этапе, дисперсионному анализу подвергли данные начиная с 1902 г. Период роста от 20—30 до 100 лет, а иногда и несколько дольше И. Г. Серебряков [9] выделял как период узкокронного островершинного дерева.

Расчеты (табл. 2) показали существенное влияние (82,1 %) выделенных нами климатических периодов на отклонение (К) прироста деревьев по диаметру в изученные периоды от данных, полученных по стандартной логистической кривой

$$K = Z_{\text{факт}} / Z_{\text{станд.}}$$

Снижение прироста деревьев ели наблюдалось в засушливые периоды. Сильное падение его было в 30-е годы (см. табл. 1). Однако в 1992—1999 гг. отмечена некоторая

активизация по сравнению с предыдущим влажным периодом. По нашему мнению, это связано с большим потреблением деревьями грунтовых вод, о повышении уровня которых свидетельствует минимальный сток рек.

Исследования показали, что индексы засушливости (Si) и средний годовой сток рр. Оки и Жиздры асинхронны. В отличие от среднегодового стока, который в основном согласуется с годовым ходом осадков, минимальный сток, характеризующий условия питания растений подземными водами начиная с 70-х годов увеличивается и согласуется со средней температурой за первый квартал года. Это указывает на увеличение питания подземных вод в периоды зимних оттепелей. Повышение температуры воздуха характерно и для второго квартала, т. е. весной. Ф. Н. Харитонович [12] отмечал, что «в период май — первая половина июля в условиях лесной зоны теплая погода (при достаточном обеспечении растений влагой) способствует усилению энергии роста и увеличению прироста ели по диаметру и в высоту...». Лесные суглинки, являющиеся почвообразующей породой на участках исследования, обладают повышенной водоудерживающей способностью, что создает благоприятные условия для роста деревьев в начале вегетации.

Таким образом, выделенные нами для Калужской обл. климатические периоды конца XIX и XX вв. обусловили определенный абиотический фон формирования многих лесных процессов. Конечно, в различных ландшафтах, условиях рельефа местности, в фациях и для других популяций древесных видов растительности природные связи могут иметь иной характер, что требует дальнейшего изучения. Однако исследования климатической изменчивости и адаптационной отзывчивости биоценозов, а также лесопожарной и лесопатологической напряженности принесут определенную пользу делу организации устойчивого лесопользования, повышения эффективности охраны и защиты леса. Кроме того, подобные исследования могут быть основой для прогнозирования процессов на следующий ревизионный период при лесоустройстве. Так, согласно полученным нами данным промежуток времени между средними датами более длительных (>10 лет) засушливых периодов составляет 37, а длительных влажных — 33,5 лет. Учитывая особенности чередования сухих и влажных периодов, а также их протяженность на разных временных этапах, можно предположить, что текущий засушливый период продлится еще не меньше 5 лет. Мы осознаем, что прогнозы — дело рискованное. Однако, как отмечал в своей статье «Человек и стихия» В. Н. Купецкий, «в оперативной прогностической работе всегда лучше знать на будущее хоть что-то, чем совсем ничего».

Список литературы

1. Амшев Р. М. Экологические основы вспышек массового размножения насекомых в Забайкалье // Экология. 1992. № 3. С. 80—83.
2. Воронцов А. И. Патология леса. М., 1978. 272 с.
3. Гроздов Б. В. Типы леса Брянской, Смоленской и Калужской обл. Брянск, 1950. 55 с.
4. Львов П. Н., Орлов А. И. Профилактика лесных пожаров. М., 1984. 116 с.
5. Максимов А. А. Природные циклы. Причины повторяемости экологических процессов. Л., 1989. 236 с.
6. Падь Д. А. О показателе засух и избыточного увлажнения / Труды ГМЦ СССР. Вып. 156. 1975. С. 19—38.
7. Костин С. М. Влияние метеорологических условий на состояние дубрав в европейской части РСФСР / О мерах по улучшению состояния дубрав в европейской части РСФСР. М., 1972. С. 63—72.
8. Костырина Т. В. Исследование периодичности сезонов высокой пожарной опасности и связи их с числами Вольфа / Лесоведение. 1980. № 5. С. 97—101.
9. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. М., 1962. 378 с.
10. Семенов В. А. Создание информационной базы банка гидрологических данных по режиму рек / Метрология и гидрология. 1987. № 4. С. 100—105.
11. Сидоренков Н. С. Атмосфера и вращение Земли. Человек и стихия. Л., 1983. С. 25—27.
12. Харитонович Ф. Н. Биология и экология древесных пород. М., 1968. 304 с.

ПЕСТИЦИДЫ — НОВЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

И. А. ФРЕЙБЕРГ (Ботанический сад УрО РАН)

Важнейшей проблемой современности, имеющей глобальное значение, является охрана окружающей среды от химического загрязнения. С одной стороны, загрязнение биосферы обязано эмиссиям промышленных предприятий

и токсические свойства их случайны, с другой — сознательному внесению в природную среду в процессе хозяйственной деятельности искусственно синтезируемых соединений — пестицидов, токсичность которых планируются.

Пестициды применяются, главным образом, в сельском

и лесном хозяйстве. Однако наряду с положительным влиянием на производство обнаружены отрицательные последствия их применения. Активный сторонник использования в хозяйственных целях пестицидов В. А. Захаренко [2] считает, что в настоящее время возникла необходимость объективной оценки опасности побочных эффектов, связанных с загрязнением внешней среды и путей ее преодоления. В последние 15–20 лет отмечаются такие негативные стороны действия пестицидов, как недостаточное подавление сорной растительности, появление новых штаммов вредителей, повреждение защищаемых растений, отрицательное воздействие на получаемые продукты и загрязнение природной среды. Отрицательные последствия использования пестицидов имеют место почти во всех странах мира. Практика свидетельствует о том, что нетоксичных для человека пестицидов нет. По токсикологическим оценкам стресс-индексов загрязняющих веществ они занимают первое место (Червоная, 1989).

Цель статьи — привлечь внимание лесоводов к тому, что пестициды «теперь фактически стали новым фактором среды» [1], без учета которого невозможны анализ хозяйственной деятельности и проведение научно-исследовательской работы, связанной с живыми организмами и природной средой. Подобный взгляд на пестициды разделяют и другие исследователи, полагая, что отрицательное влияние пестицидов на окружающую среду переросло в мощный постоянно действующий фактор экологического риска [3].

С позиций существования нового экологического фактора (пестицидов) в Институте леса УрО РАН впервые исследовано его действие на сосну обыкновенную на начальном этапе ювенильной стадии ее онтогенеза. Исследование вызвано тем, что в лесных питомниках разных почвенно-климатических условий наблюдался тератогенез семян хвойных пород, при котором растения (в основном 2-летние) изменяли присущий им фенотип и в большинстве случаев имели низкие показатели темпов роста по высоте и диаметру. Работа осуществлялась путем изучения состояния лесных питомников в разных почвенно-климатических условиях лесной и лесостепной зон Урала, постановки полевых экспериментов и лабораторных опытов.

В опытах изучалось воздействие на морфогенез сосны фунгицидов ТМТД и фундазола, используемых для протравливания семян, и гербицида 2,4-ДА при паровании почвы. Кроме того, в питомниках проверялось действие на семена сосны многократного внесения указанных препаратов, а также симазина и далапона, т. е. комплекса пестицидов, предусмотренных технологическими схемами. По нашим многолетним исследованиям, причиной неблагоприятного состояния посадочного материала являются пестициды, которые на этом возрастном этапе онтогенеза сосны для нее фитотоксичны. Таким образом, на примере использования пестицидов при выращивании семян подтверждено наличие нового фактора среды.

Пестициды, будучи высокоактивными органическими соединениями поливалентного действия, влияют на метаболизм сосны и, можно полагать, вносят нарушения в биохимические реакции, в распределение ростовых веществ. Как показали исследования, в связи с поливалентностью высокоактивных органических соединений у сосны обычно на одной и той же территории питомника формируются две группы 2-летних тератоморфных семян. По особенностям морфологии семена аномальной группы характеризуются множественными побегом, нарушением монополярного характера ветвления. У семян условно нор-

мальной группы нарушается корреляция надземных органов. Обе группы хорошо выделяются визуально. У семян первой группы множество побегов различной величины и различные аномалии хвои, у второй — непомерно длинная хвоя на верхушке стволика (отношение длины хвои к высоте стволика $\geq 0,7$) и небольшой прирост по высоте на второй год жизни семян (отношение прироста по высоте второго года жизни к приросту первого < 1). В одних и тех же условиях тератоморфные семена отстают по высоте и диаметру от семян нормального фенотипа. И в то же время они превышают последние по фитомассе [4]. У аномальных семян превышение фитомассы имеет достоверный характер. Для условно нормальных отмечается такая же тенденция.

Таким образом, у тератоморфных семян, или семян с пестицидным синдромом, наблюдается парадоксальное явление: отставая от растений с нормальным фенотипом по размерам диаметра и высоты, они превосходят или не уступают им по фитомассе. Более значительное накопление фитомассы сеянцами с пестицидным синдромом свидетельствует, с одной стороны, о достаточно высоком плодородии почв большинства лесных питомников, с другой — об отсутствии повреждения семян нематодами и другими почвенными организмами. В противном случае, наблюдались бы пожелтение хвои сеянцев, потеря фитомассы и гибель растений (Кулинич, 1990).

Нарушения морфогенеза семян под действием пестицидов наблюдается на почвах легкой обеспеченности гумусом, но на почвах легкого механического состава и с небольшим содержанием гумуса это проявляется более масштабно. Причина в том, что в этих случаях менее активно протекают процессы адсорбции пестицидов и значительная часть последних находится в свободном фитотоксичном состоянии (Радце, Кирстя, 1986). Многолетнее применение химических препаратов приводит к накоплению в почве как пестицидов, так и продуктов их трансформации, часто не менее токсичных, чем первоначальные высокоактивные соединения. Сведения о персистентности пестицидов противоречивы, зависят от многих факторов. Среди последних важное место наряду с препаративной формой химиката занимают почвенно-климатические условия. Так, аминная соль 2,4-ДА разлагается на 95 % в течение 60–80 суток в Волго-Вятском регионе и 430 суток — на Дальнем Востоке (Лунев, 1990).

Самоочищение почвы при концентрации насыщения ее пестицидами — процесс длительный, зависящий от многих факторов. Так же, как и процесс насыщения токсикантами, он может занимать от 2–3 до 10 лет и более (Цукерман, Чавар, 1989). Существуют несколько направлений в исследованиях по очистке почвы от пестицидов, но эти работы еще находятся на начальной стадии.

Таким образом, наши исследования и литературные данные позволяют считать, что к использованию пестицидов следует подходить с большой осторожностью, несмотря на то, что на первых этапах своего использования они могут зарекомендовать себя положительно.

Список литературы

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т. 3. М., 1990. 373 С.
2. Захаренко В. А. Гербициды. М., 1990. 240 С.
3. Спиридонов Ю. Я., Ларина Г. Е. Вопросы мониторинга пестицидов в окружающей среде // Агрохимия. 1999. № 11. С. 64–71.
4. Фрейберг И. А., Ермакова М. В., Стеценко С. К. Модификация морфологии и фитомассы сеянцев сосны обыкновенной под влиянием пестицидов / Леса Урала и хозяйство в них. Екатеринбург, 1998. Вып. 20. С. 166–171.

ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРОВ!

15 февраля исполнилось 75 лет со дня рождения **Дмитрия Минаевича Гиряева**, старейшего заслуженного лесовода России, ветерана Великой Отечественной войны, действительного члена Географического общества РАН, члена Союза литераторов Москвы, председателя Совета ветеранов работников лесного хозяйства России.

Редакция журнала, работники лесного хозяйства, друзья поздравляют юбиляра и желают ему крепкого здоровья, долгих лет жизни, успехов в профессиональном и литературном творчестве.

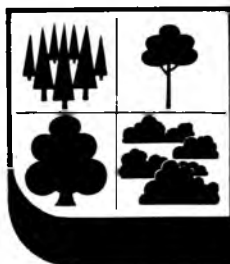
5 января 2001 г. исполнилось 70 лет кандидату сельскохозяйственных наук, профессору, заслуженному лесоводу РСФСР, ведущему специалисту в области охраны лесов от пожаров **Евгению Антоновичу Щатинскому**, посвятившему более 45 лет своей жизни служению русскому лесу.

Наряду с практической работой по организации охраны лесов он уделял много внимания научной и преподавательской деятельнос-

ти, опубликовал более 80 работ, в том числе учебники и учебные пособия, которые известны у нас в стране и за ее пределами.

Евгений Антонович продолжает трудиться во ВПИКЛХ и на кафедре лесоустройства и охраны леса Московского государственного университета леса.

Редакция журнала, специалисты лесного хозяйства сердечно поздравляют юбиляра и желают ему крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов.



ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 674.032.475.8

ОРЕХОПЛОДОВЫЕ ПЛАНТАЦИИ КЕДРОВЫХ СОСЕН

**Е. В. ТИТОВ, доктор
сельскохозяйственных наук
(ВГЛТА)**

В селекционном семеноводстве плюсовых деревьев большинства лесных пород используются для создания лесосеменных плантаций (ЛСП) семенного и вегетативного происхождения. Основной их задачей является массовое получение в течение длительного времени ценных по наследственным свойствам семян для выращивания устойчивых и высокопродуктивных насаждений. В соответствии с Основными положениями по лесному семеноводству в Российской Федерации [1] ЛСП создаются и для пищевых целей клонированием плюсовых деревьев, отобранных по урожайности и качеству плодов и семян, прежде всего кедровых сосен, сибирской и корейской, на долю которых приходится более 90 % биологического урожая всех орехоплодовых России, а также сосны кедровой европейской. Уникальная особенность их — способность производить съедобные семена (орешки).

Однако в данном документе, несмотря на биологические различия видов и неодинаковое целевое назначение объектов, изложены конкретные требования, предъявляемые к ЛСП для массового получения генетически улучшенных семян. Обсуждаемые способы получения семян пищевое назначения при плантационном ореховодстве в нем отсутствуют, что создает немалые трудности при формировании постоянной лесосеменной базы кедровых сосен. Такая неопределенность привела к тому, что кедровые ЛСП для пищевых целей создаются по примеру сосновых. Это принципиально неверно по следующим соображениям.

Кедровая сосна — основная орехоплодовая порода, ведущим селективируемым и хозяйственно важным признаком которой является не древесина, а семенная продуктивность, т. е. величина урожая высококачественных семян. Товарный (пищевой) кедровый орех — наиболее рентабельная продукция при комплексном прижизненном использовании кедровников. Главное назначение кедровых плантаций — получение орехов, а не генетическое улучшение семян, с которым не связаны ни вкусовые качества, ни величина урожая.

Различным должно быть и представительство клонов плюсовых деревьев на лесосеменных и орехоплодовых плантациях. В отличие от ЛСП урожайность последних зависит не от

количества опылителей, а от их способности опылить максимальное количество макростробилов у высокоурожайных деревьев. Для этого опылители должны обладать высокой пыльцевой продуктивностью, продуцировать пыльцу высокой оплодотворяющей способности, сроки вылета пыльцы должны совпадать со временем цветения опыляемых клонов, т. е. развиваться с ними синхронно. При соблюдении условий, обеспечивающих регулярное обильное цветение и надежное опыление, целевые орехоплодовые плантации могут создаваться тремя-четырьмя клонами, а не пятьюдесятью. В настоящее время в период формирования лесосеменной базы, когда еще не выделены сорта-клоны, на 1 га необходимо клонировать шесть-восемь плюсовых деревьев. Уменьшение генотипического разнообразия клонов повышает вероятность близкородственных скрещиваний. Но они не оказывают большого влияния на качество и количество пищевого ореха.

Для наибольшего проявления селективируемого признака урожая семян перекрестное опыление между потомством одного дерева можно свести к минимуму, чередуя клоны с различной пыльцевой продуктивностью и используя естественный фон пыльцы с учетом особенностей формирования мужских репродуктивных органов на привоях кедров сибирского.

У этой породы отчетливо проявляются дифференциация деревьев по типу сексуализации и высокая генотипическая обусловленность половых

форм [4]. Между ними и семенной продуктивностью существует высокая корреляция ($r=0,84$). Особи женской сексуализации — преимущественно высокоурожайные генотипы, смешанной — среднеурожайные. Важным функциональным признаком их биологической разнокачественности является пыльцевая продуктивность (табл. 1).

В годы высокой (1979, 1982) и средней (1978, 1983) репродуктивной активности среднеурожайные деревья продуцируют пыльцы в 2–3 раза больше и стабильнее ($C=17-24\%$), чем высокоурожайные ($C=27-58\%$), основная биологическая функция которых — производство семян. Пыльца у них имеет повышенную жизнеспособность и энергию прорастания [3]. Максимальные значения этих показателей — у особей с крупными шишками. В опытах 1978–1979 гг. количество энергично растущих пыльцевых зерен у среднеурожайных горно-алтайских кедров составляло соответственно 27–30 и 37–45 % (жизнеспособность — 60–85 %), а у высокоурожайных женского типа — 6–22 и 13–25 % (жизнеспособность — 33–80 и 44–84 %).

Генеративные особенности материнских деревьев сохраняются при вегетативном размножении, что позволяет использовать половую дифференциацию кедровых сосен при плантационном ореховодстве. Однако при этом формирование репродуктивных органов на привоях имеет свои возрастные особенности. В первые 15–20 лет после прививки муж-

Таблица 1

Масса пыльцы деревьев кедров сибирского различной семенной продуктивности, г

Год	Категория деревьев по крупности макростробилов	Высокоурожайные особи	Среднеурожайные особи	Критерий различий, t
1978	Крупнопыльниковые	—	600±46	6,2
	Среднепыльниковые	227±34	430±30	
	Мелкопыльниковые	146±22	—	
1979	Средние	194±29	485±36	3,9
	Крупнопыльниковые	—	690±48	
	Среднепыльниковые	410±90	520±36	
1982	Мелкопыльниковые	206±45	—	5,8
	Средние	281±61	575±40	
	Крупнопыльниковые	—	952±68	
1983	Среднепыльниковые	600±66	777±54	4,5
	Мелкопыльниковые	348±38	—	
	Средние	428±47	872±60	
	Крупнопыльниковые	—	540±80	
	Среднепыльниковые	162±24	410±63	
	Мелкопыльниковые	94±14	—	
	Средние	142±21	475±72	

Примечание. Различия достоверны при $t_{табл}=2,13$.

Таблица 2

Урожай семян при скрещивании деревьев кедра сибирского различной семенной продуктивности

Комбинация деревьев	Урожай семян, кг	Комбинация деревьев	Урожай семян, кг	Изменение урожая, %
Высокоурожайные × высокоурожайные	1,15	Высокоурожайные × среднеурожайные	1,51	+31
	1,25		1,82	+46
	1,52		2,11	+39
	1,94		1,99	+2
Среднее	1,46	Среднее	1,86	+27
Среднеурожайные × среднеурожайные	1,04	Среднеурожайные × высокоурожайные	1,05	0
	1,04		1,07	+3
	1,05		1,10	+5
	0,85		1,01	+19
Среднее	1,00	Среднее	1,06	+6

ская сфера у них развивается очень слабо, опыление в естественном ареале вида происходит преимущественно за счет пыльцы от прилегающих стен леса или отдельных взрослых кедровых деревьев. Со временем основной пыльцевой фон на плантации создают среднеурожайные клоны, отличающиеся самой высокой пыльцевой продуктивностью. Поскольку у высокоурожайных она значительно меньше, то при расположении их по соседству с низкоурожайными вероятность опыления последними будет гораздо больше, чем между ними. Поэтому на плантации возможны рядовые размещение и чередование клонов различной урожайности. Преимущество такого чередования состоит не только в надежной обеспеченности пыльцой, но и в эффекте взаимодействия разнокачественных по типу сексуализации генотипов (табл. 2).

Потенциальная семенная продуктивность высокоурожайных особей максимально реализуется при опылении их среднеурожайными: в таких комбинациях урожай семян выше в среднем на 27 %, чем при взаимодействии высокоурожайных генотипов. Это связано с избирательностью или селективностью оплодотворения, когда материнская особь имеет возможность выбора лучшего опылителя, дающего вместе с ней повышенный репродуктивный эффект [5]. Вероятность его появления увеличивается при клонировании крупношишечных форм смешанного полового типа с повышенной оплодотворяющей способностью. В комбинациях с ними урожайность реализуется максимально.

Технология создания орехоплодовых плантаций путем линейного размещения и чередования клонов различной семенной и пыльцевой продуктивности обеспечивает получение кедровых семян для пищевых целей. Она значительно проще по сравнению со схемами смешения, предусмотренными для сосны обыкновенной и других пород и обеспечивающими сохранение в семенном потомстве генотипического разнообразия природных популяций. При получении пищевого ореха необходимость в таком разнообразии отпадает.

В соответствии с биологической особенностью кедровых сосен отбор плюсовых деревьев проводится на семенную продуктивность [6]. Они являются основой для создания прививочных промышленных орехоплодовых плантаций с целью массового получения товарного ореха. Использование семян с них для закладки корнесобственных орехоплодовых на-

саждений не имеет смысла, так как в семенном потомстве всех плодовых пород урожайность сильно расщепляется, наследуется очень слабо ($h^2=0,08$) [2] и поэтому значительно снижается. Неэффективно также использование семян с высокоурожайных деревьев и их клонов для создания быстрорастущих кедровых лесных культур. Благодаря обратной связи между семенной продуктивностью и быстротой роста в большинстве случаев эти культуры имеют средние показатели по высоте.

Таким образом, биологические основы формирования лесосеменных плантаций кедровых сосен пищевого назначения существенно отличаются от принципов закладки ЛСП других пород, цель которых — получение семян с ценными наследственными свойствами. Поскольку создаваемые насаждения предназначены для промышленного получения товарного, а не семенного ореха, их целесообразно называть орехоплодовыми, а не лесосеменными. Последний термин в лесном семеноводстве ассоциируется с получением семян для лесовосстановления. Предлагаемое название следует ввести в отраслевые нормативные и регламентирующие документы, привести в соответствие с ним все существующие и вновь создаваемые орехоплодовые плантации кедровых сосен. Это позволит четко дифференцировать по целевому назначению семеноводство лесных древесных пород с учетом их биологических особенностей и характера исследования основных селектуемых признаков.

В категорию орехоплодовых надо включить искусственные насаждения, созданные клонированием плюсовых деревьев по семенной продуктивности с использованием различных схем размещения — систематической, регулярной, рядовой. Например, по последней схеме заложено более 20 га орехоплодовых плантаций в Чойском лесхозе и Телецком опытном лесном хозяйстве (Госкомлес Республики Алтай). На них уже получают товарный орех, хотя целевое назначение этих насаждений пока официально не признано из-за рядового смешения клонов, которое как раз и обеспечивает получение промышленного урожая. В категорию же кедровых ЛСП могут быть включены ранее созданные насаждения с использованием семенного и вегетативного потомств плюсовых деревьев по общей стволовой продуктивности и смолопродуктивности. Они уступают орехоплодовым плантациям в урожайности, поскольку между быстротой роста, смолопродуктивностью и

орехоплодностью нет прямой корреляции. Такие ЛСП наряду с орехоплодовыми можно закладывать в небольшом количестве в комплексных кедровых хозяйствах, где селекция кедров ведется на все три признака.

Промышленные орехоплодовые кедровые плантации — лесосады создают путем прививки черенков или посадкой привитых саженцев, выращенных в теплице или питомнике. В ареале кедровых сосен в современных экономических условиях основным способом является окультуривание прививкой лесных культур и подраста на вырубках. По сравнению с посадкой привитых саженцев на раскорчеванных площадях он более экономичный, кроме того, позволяет на 5–6 лет сократить время получе-

При смешении 3:1:

а) для четырех – шести клонов

+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+
1	4	2	3	1	4	2	3	1	4	2	3
1	4	2	3	1	5	2	3	1	4	2	3
1	4	2	3	1	5	2	3	1	6	2	3

+ 1-3 – высокоурожайные особи
0 4-6 – среднеурожайные особи

б) для восьми клонов

+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+
+	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+	+
+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+
+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+
+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+
+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+
1	2	3	7	4	5	6	8	1	2	7	3
1	2	3	7	4	5	1	8	2	3	9	4

+ 1-6 – высокоурожайные особи
0 7-9 – среднеурожайные особи

При смешении 2:1 для трех – шести клонов

+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+
0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+
+	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+	+
0	+	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+
+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+
0	+	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+
+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+
0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	+
1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2
1	3	2	1	4	2	1	3	2	1	4	2
1	3	2	5	3	7	1	3	2	5	3	7
1	3	2	5	6	7	1	3	2	5	6	7

+ 1, 2, 5, 7 – высокоурожайные особи
0 3, 4, 6 – среднеурожайные особи

Примечание. 4 – количество клонов

ния первого промышленного урожая. Эффект достигается за счет использования подвоя более старшего возраста и повышенной энергии роста. Установлено его стимулирующее влияние на цветение и плодоношение прививок [6].

Плانتации закладывают в ареале видов, прежде всего в зоне оптимума, а также в районах успешной их интродукции. Состав и местонахождение клонов устанавливаются в зависимости от степени удаленности плантации от надежных источников естественного опыления — взрослых деревьев, стен леса. При близком их расположении (до 1,5 км — на равнине и до 400 м по вертикали — в горах) клонируют преимущественно плюсовые по обилию высококачественных семян особи женского типа. При более дальнем расположении для получения высоких урожаев на них необходимо размещать клоны различного полового типа и семенной продуктивности. Соотношение высокоурожайных и среднеурожайных клонов — 3:1, возможно — 2:1. Исходя из характера изменения урожая в зависимости от особенностей взаимодействия деревьев различной семенной продуктивности (см. табл. 2)

средний урожай семян при этом и другом соотношении различается не более чем на 6 %. Поэтому выбор схемы во многом будет зависеть от наличия отобранных клонов-опылителей, доля участия которых выше при соотношении 2:1.

Размещение клонов — рядовое, смешение рядов — регулярное. Как правило, клоны различной урожайности и пыльцевой продуктивности должны чередоваться. Допускается размещение высокоурожайных клонов по соседству (см. схему).

Прививки в ряду размещаются через 8 или 7 м, между рядами — через 6 м (на 1 га их должно быть соответственно 200 и 240 шт.), деревья — в шахматном порядке. В четных рядах они смещены на 1/2 расстояния, т. е. на 4 или 3,5 м по отношению к растениям нечетных рядов, что улучшает освещенность и увеличивает площадь питания. Выбор схемы зависит от количества клонируемых деревьев и черенков каждого клона. При наличии 50–60 черенков можно клонировать четыре дерева на 1 га плантации при соотношении клонов 3:1. Если с кедров заготавливают 35–45 черенков, то используют схему для восьми клонов.

Для оптимизации пыльцевого режима, стабилизации урожаев, сокращения потерь семян и шишек, повышения качества семян и эффективности орехозаготовок на плантации должны быть представлены клоны с различной ритмикой плодоношения и пыления: как регулярно плодоносящие и регулярно пылящие, так и высокоурожайные в отдельные низкоурожайные для большинства деревьев годы. Клоны с синхронным развитием генеративных органов, одинаковой динамикой плодоношения, сроками созревания и опада шишек необходимо объединять в отдельные блоки с минимальной площадью каждого 1 га.

Список литературы

1. Основные положения по лесному семеноводству в Российской Федерации. М., 1994. 24 с.
2. Селекция плодовых растений. М., 1981. 760 с.
3. Титов Е. В. Продуктивное и прорастание пыльцы у деревьев кедров сибирского различных половых форм // Лесная геоботаника и биология древесных растений. Тула, 1980. С. 124–128.
4. Титов Е. В. Половые типы деревьев кедров сибирского // Лесоведение. 1991. № 4. С. 64–70.
5. Титов Е. В. Основы плантационного ореховодства сосны кедровой сибирской // Вестник ЦЧР отделения наук о лесе АЕН. Воронеж, 1998. Вып. 1. С. 15–22.
6. Титов Е. В. Селекция кедровых сосен. Воронеж, 1999. 58 с.

УДК 630*174.754:630*228.7

РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ КЛОНОВ СОСНЫ НА ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ БРЯНСКОЙ ОБЛ.

А. Н. ТКАЧЕНКО (Брянская государственная инженерно-технологическая академия)

Репродуктивная активность вегетативного потомства плюсовых деревьев — важнейший показатель лесосеменных плантаций (ЛСП). По урожаю шишек и семян отдельные клоны различаются в 5–10 раз [3], что обуславливается наследственными особенностями.

Исследования проведены на коллекционно-маточном участке (КМУ) плантации сосны Ключовенского спецлесхоза Брянской обл. Он заложен в 1980 г. на 1,5 га клонами от 20 плюсовых деревьев, произрастающих в насаждениях того же лесхоза. В 1997 г. с пяти деревьев каждого клона собраны шишки (по 50 шт.), семена и мужские колоски (стробилы). Урожайность клонов учитывали по методу НИИЛГиСа [1], сексуальную направленность — с помощью рангового метода [2], жизнеспособность пыльцы — путем проращивания ее по методу «висячей капли» [4]. В качестве контроля использовали среднее значение признака для всех клонов участка.

Исследования показали широкую вариабельность размеров и массы шишек (табл. 1): пять клонов (№ 17, 22, 23, 24, 30) имеют наиболее крупные шишки, пять (№ 18, 25, 26, 29, 32) — мелкие. Средняя длина шишки варьирует в пределах 3,8–6,2 см, коэффициент вариации этого признака отдельных клонов — 7,4–14,7 % при среднем для всей популяции 9,4 %.

Диаметр шишек большинства кло-

нов существенно отличается от таковых в контрольном варианте: увеличение (на 5–22 %) отмечено у девяти клонов, уменьшение (на 10–20 %) — у восьми. Наиболее крупные шишки (диаметр — 2,6–2,7 см) характерны для клонов № 17, 23, 24, мелкие (1,7–1,8 см) — для № 15, 19, 20. Самые крупные шишки больше мелких по диаметру на 53, в контрольном варианте — на 22 %. Внутри популяции диаметр шишек — 1,3–3,9 см.

Коэффициент вариации диаметра шишек у большинства клонов низкий (7–10 %) и мало отличается от популяционного (8,7 %). В пределах всего участка он менее изменчив, чем длина. Средняя масса шишек почти половины клонов не имеет достоверных различий с контролем ($t_{\text{факт}} < t_{\text{табл}}$ даже при $P=95\%$). У пяти клонов (№ 17, 22, 23, 24, 30) она на 11–49 % выше, у шести (№ 18, 25, 26, 28, 29, 32) — на 11–42 % ниже контроля. Средняя масса шишек отдельных клонов — от 6,9 до 17,9, внутри клонов — от 3,3 до 29 г. Наибольшая средняя масса одной шишки — у клонов № 17, 22, 23, 24, наименьшая — у № 18, 25, 26, 32.

Коэффициент вариации массы шишек большинства клонов — более 20 %, т. е. уровень изменчивости повышенный. Клоны № 16, 20, 21, 33 имеют средний коэффициент (16,3–19,9 %), но абсолютный показатель ее существенно не отличается от контроля. У этих клонов происходит выравнивание средней массы шишки на уровне контроля при уменьшении внутриклоновой изменчивости признака.

Средняя масса одной шишки клона

тесно связана с ее длиной ($r=0,90$), в сильной степени — с диаметром ($r=0,66$) и высотой клоновых растений ($r=0,55$), умеренно — с длиной хвои ($r=0,30$). Следовательно, в молодом возрасте клоновые растения с наибольшими показателями ствола и хвои будут иметь значительную массу шишек.

Наибольшие длина, ширина и масса семян отмечены у клонов № 14, 22, 24, 27, 30. Длина и ширина семян большинства клонов имеют очень низкий (<7 %) а масса — средний коэффициент вариации. Масса одного семени — от 6,3 до 11,2 мг. Максимальное превышение ее (клон № 22) по сравнению с контролем — 37 %.

Масса семян умеренно коррелирует с длиной шишек ($r=0,50$), их массой ($r=0,31$) и высотой клоновых растений ($r=0,39$). В среднем в одной шишке на КМУ насчитывается 16 семян (131 мг), но число их существенно варьирует в зависимости от принадлежности к тому или иному клону (табл. 2). По выходу семян из шишек лидируют клоны № 29, 30, 32, 33, у № 29 он рекордный (2,34 %), т. е. более чем в 2 раза превышает этот показатель ($\approx 1\%$) у шишек обычного популяционного сбора. Однако клоны № 21, 24, 31 имеют низкий выход семян (0,43–0,61 %).

У всех клонов семена первого класса качества, лабораторная всхожесть их — 95–98 %. Более качественные семена продуцируют клоны с длинной хвоей, крупными шишками, широкой кроной, а также с повышенным выходом семян.

Масса шишек и семян клонов сосны на КМУ

№ клона	Шишки				Семена			
	Мзм, г	М, % к контролю	С, %	Р, %	Мзм, мг	М, % к контролю	С, %	Р, %
14	11,4±0,33	95,3	20,2	—	9,6±0,14	117,1	10,2	99,9
15	12,8±0,40	106,4	22,4	—	8,8±0,24	107,3	19,2	95,0
16	12,5±0,32	104,2	18,3	—	7,6±0,14	92,7	12,9	99,0
17	16,4±0,52	136,6	22,3	99,9	6,6±0,11	80,5	11,9	99,9
18	6,9±0,22	57,5	22,5	99,9	6,8±0,11	82,9	11,5	99,9
19	13,0±0,41	108,8	22,2	—	8,0±0,10	97,6	8,9	—
20	12,1±0,28	100,6	16,3	—	6,6±0,15	80,5	15,9	99,9
21	12,4±0,31	103,5	17,7	—	7,1±0,15	86,6	15,2	99,9
22	15,9±0,37	132,8	16,3	99,9	11,2±0,28	136,6	17,5	99,9
23	16,3±0,34	136,3	14,5	99,9	6,8±0,14	82,9	14,1	99,9
24	17,9±0,62	149,3	24,3	99,9	9,8±0,17	119,5	12,4	99,9
25	7,3±0,23	61,1	22,2	99,9	6,7±0,29	81,7	30,3	99,9
26	7,0±0,20	58,8	20,2	99,9	6,3±0,12	76,8	13,0	99,9
27	12,6±0,45	104,9	25,3	—	10,2±0,18	124,4	12,4	99,9
28	10,6±0,44	88,7	29,4	95,0	7,8±0,11	95,1	10,0	—
29	9,0±0,27	75,5	21,3	99,9	9,1±0,21	111,0	16,8	99,0
30	13,3±0,34	110,9	18,0	99,0	9,3±0,27	113,4	20,1	99,0
31	11,1±0,46	92,3	29,5	—	8,0±0,18	97,6	16,3	—
32	8,4±0,29	69,9	24,7	99,9	8,8±0,15	107,3	12,2	95,0
33	12,8±0,36	107,0	19,9	—	9,2±0,29	112,2	22,1	99,0
Контроль	12,0±0,36	100,0	21,1	—	8,2±0,18	100,0	15,5	—

Примечание. Р — доверительный уровень различия средних величин с контролем: 95 % — первый, 99 % — второй, 99,9 % — третий.

Таблица 2

Репродуктивная способность и сексуальная направленность клонов сосны на КМУ

№ клона	Кол-во и масса 2-летних шишек на одном дереве		Кол-во и масса семян в одной шишке		Выход семян, %	Кол-во колосков на одном дереве, шт.	Жизнеспособность пыльцы, %	Сексуальная направленность
	шт.	г	шт.	мг				
14	129	1474	11,6	111	0,97	1845	66,2	М
15	296	3777	18,9	166	1,30	1488	72,5	В
16	538	6720	20,1	153	1,22	966	86,5	Ж
17	266	4357	18,9	125	0,76	1405	75,1	С
18	295	2036	8,7	59	0,86	1525	82,3	В
19	277	3615	16,3	130	1,00	992	75,9	С
20	512	6175	21,8	144	1,19	944	91,7	Ж
21	185	2296	8,1	58	0,46	553	82,7	Н
22	153	2436	17,4	195	1,23	1206	79,6	М
23	268	4379	18,2	124	0,76	957	81,8	С
24	142	2542	11,1	109	0,61	408	61,5	Н
25	388	2844	13,7	92	1,25	1016	82,6	В
26	218	1537	9,4	59	0,84	564	79,3	Н
27	308	3875	11,0	113	0,90	958	68,8	С
28	246	2615	18,9	147	1,38	1177	75,4	С
29	447	4045	23,3	212	2,34	602	60,5	Ж
30	188	2500	24,3	226	1,69	364	92,2	Н
31	318	3520	5,9	47	0,43	407	52,3	Ж
32	114	955	16,9	149	1,77	998	60,1	М
33	382	4901	22,0	202	1,58	1617	77,1	В
Контроль	284	3330	15,8	131	1,13	1013	75,3	С

Примечание. Ж — женская сексуальная направленность; М — мужская; В, Н, С — соответственно высокая, низкая и средняя смешанная.

Семена коричневой окраски имеет большинство клонов. Клоны № 14 и 19 со светло-коричневыми семенами и № 31 с бежевыми отличаются быстрым ростом ствола, но низкой урожайностью. У клона № 26 с пестрыми семенами наряду с меньшим приростом в высоту и мелкими шишками низкая урожайность шишек и семян (по массе и количеству).

Таким образом, для создания ЛСП и ПЛСУ необходимо вести отбор плюсовых деревьев или их клонов, продуцирующих семена различной окраски. При этом потомство деревьев с пестрыми семенами следует более тщательно испытывать.

Выблены клоны (№ 16, 20, 29, 33), у которых количество шишек на одном дереве и их масса существенно превосходят контрольные показатели. Для клонов № 15, 17, 23, 27 характерны увеличенная масса шишек, но незначительное их количество. По общему количеству семян преимущество за теми же клонами (№ 16, 20, 29, 33). Мало женских

соцветий имеют клоны № 14, 21, 22, 24, 26, 30, 32.

У клонов № 14, 15, 17, 18, 33 количество мужских колосков на 39—82 % больше среднего показателя на участке и в 3—5 раз, чем у клонов № 24, 30, 31. У № 16, 20, 29, 31 преобладают женские шишки, у № 14, 22, 32 — мужские колоски. Клоны № 15, 18, 25, 33 отличаются высокой общей репродуктивной способностью, № 21, 24, 26, 30 — наоборот, низкой. У № 21 и 26 это связано с меньшими размерами ствола, кроны, хвои, шишек, семян и колосков.

В целом клоны с усиленным ростом вегетативных и генеративных органов отличаются большим количеством женских шишек и мужских колосков, что увеличивает их репродуктивную способность. Это следует учитывать при отборе плюсовых деревьев и клонов.

Все клоны продуцируют качественную пыльцу, жизнеспособность которой — 52—92 %. Значительная (более 80 %) жизнеспособность пыльцы от-

мечена у клонов № 16, 18, 20, 21, 23, 25, 30. Установлено, что у клоновых деревьев с большим количеством женских шишек качество пыльцы лучше, чем у клонов с преобладанием мужских колосков.

Таким образом, при анализе изменчивости клонов по комплексу признаков выявлено, что не все плюсовые деревья полностью передают свои высокие качества вегетативному потомству. Только десять клонов их (№ 14, 16, 19, 20, 23, 27—29, 31, 33) обладают интенсивным ростом и семенной продуктивностью, семь (№ 15, 17, 18, 22, 24, 25, 32) имеют средние показатели.

Указанные клоны рекомендуется использовать в процессе дальнейшей селекционной работы и в первую очередь проверить их качество по семенному потомству в испытательных культурах. После этого с учетом наследуемости признаков они могут быть использованы при создании ЛСП второго поколения.

Низкое качество отмечено у трех клонов плюсовых деревьев (№ 21, 30, особенно 26), которые нельзя использовать для селекционно-семеноводческих целей, тем более при создании ЛСП высших порядков. Их следует считать кандидатами на исключение из объектов ПЛСБ. Данный вопрос можно решить по результатам первого этапа (в 8—10 лет) испытания семенного потомства.

В Брянской обл. отобрано и аттестовано 648 плюсовых деревьев сосны, из них 112 использованы при закладке ЛСП, 58 — испытательных культур и только 20 — КМУ. В перспективе целесообразно из остальных плюсовых деревьев создать КМУ и одновременно испытательные культуры.

Список литературы

1. Наставление по лесосаженному делу в Российской Федерации. М., 1994. 166 с.
2. Ненюжи В. М. Ранговый метод отбора и оценки плюсовых деревьев / Экспресс-информация. Вып. 1. М., 1973. 6 с.
3. Попов В. Я., Тучин П. В., Жариков В. М. и др. Комплексная селекционная оценка плюсовых деревьев сосны и ели на Европейском Севере / Научно-исследовательские работы за 1981—1985 гг. М., 1986. С. 101—106.
4. Пятишилов С. С. Практикум по лесной селекции. М., 1961. 271 с.

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО СЕМЕНОВОДСТВА

А. Е. КРИВЦОВ (Курский лесхоз
Ставропольского управления
лесами)

На основе приказа Рослесхоза от 25 апреля 1996 г. «О состоянии лесного селекционного семеноводства и перспективах его развития в 1996—2000 гг.» Ставропольское управление лесами разработало программу для своего региона. Прошло время, и теперь есть возможность оценить как положительные стороны сформировавшейся системы лесного семеноводства, так и те проблемы, которые выявились в процессе работы.

Рассмотрим вышеизложенное на примере работы Курского лесхоза, тем более, что основная тяжесть ее в этой области ложится на плечи лесхозов, лесных семеноводческих станций и селекционно-семеноводческих центров. В целом стратегия развития выбрана правильно, особенно верно определена узкая специализация предприятий по одной-двум породам. В 1982 г. Курский лесхоз был преобразован в мехспецсемлесхоз. Основная порода, на которую направлено ведение семенного хозяйства, — гледичия трехколючковая бесколючковой формы.

За прошедшие 17 лет выполнен огромный объем работы, включающий проведение инвентаризации насаждений, выделение и аттестацию плюсовых деревьев, получение с них семян, выращивание посадочного материала, закладку ЛСП и ПЛСУ, проведение их генетической оценки. Результатом работы явилось создание сорта гледичия ставропольская, который зарегистрирован в реестре селекционных достижений.

Дальнейшая работа должна проходить в двух направлениях: улучшение созданного сорта и внедрение селекционного достижения в производство.

И если с первым направлением особых трудностей не предвидится, то к выполнению второго на сегодняшний день лесхоз не готов. Казалось бы, чего проще. Государство затратило огромные средства, чтобы через Курский лесхоз создать лесосеменные объекты. Сейчас у нас имеется 16 га лесосеменных планта-

ций и 13 га постоянных лесосеменных участков. Они плодоносят, потенциал их огромен, в нормальный по урожайности год с этих объектов можно собрать до 2 т семян, что составляет площадь посевов около 7 га, плановый выход семян — 2—2,5 млн шт., это позволит заложить лесные культуры на 600—650 га. Такой потенциал освоить не под силу не только нашему лесхозу, но и всему Ставропольскому управлению лесами.

Возьмем для сравнения данные государственного учета по гледичии на 1986 и 1998 гг. В первом случае всего по управлению площадь лесов гледичии составила 3506 га, запас — 173 тыс. м³, во втором — соответственно 4244 га и 288,7 тыс. м³.

Следовательно, за 12 лет произошло увеличение площади насаждений гледичии на 738 га, т. е. в среднем в год — на 61,5 га. Даже для малолесных районов это мизерная цифра.

Гледичия — универсальная порода, которая может произрастать в широком диапазоне почвенно-климатических условий, легко переносит засуху, высокие температуры и в этих жестких условиях способна образовывать высокопродуктивные насаждения.

Средний запас культур гледичии в зоне сухой степи более чем в 2 раза превышает запас культур ясеня и дуба. Породы практически не имеет вредителей. Основным же препятствием для широкого распространения ее является наличие на ветвях и стволах большого количества колючек, которые затрудняют выращивание насаждений, заготовку и переработку древесины.

Внедрение нового бесколючкового сорта гледичии позволяет намного облегчить процесс выращивания, а значит, существенно увеличить объемы закладки лесных культур. Вот на этом этапе и возникают трудности. На мой взгляд, это — следствие той ситуации, в которой оказалось все лесное хозяйство России. Как известно, расходы на семеноводство согласно ст. 108 Лесного кодекса должны финансироваться за счет средств федерального бюджета. На

самом же деле этих средств нет уже минимум 3 года. Но если содержание объектов ПЛСБ лесхоз производит за счет собственных средств, так как необходимо сохранить нарабатанный потенциал, то со сбором семян с лесосеменных объектов не все понятно. Казалось бы, теоретически все правильно и просто. Лесхозы должны приобретать у нас семена или посадочный материал, чтобы заложить более высокопродуктивные по сравнению с другими породами лесные культуры гледичии — это их профессиональный долг. Но на деле наши потенциальные клиенты так же бедны, как и мы, у них нет средств на приобретение семян или посадочного материала. Лесхозу же нет смысла готовить все это, кроме как для собственных нужд. В результате в проигрыше оказываются все, а в целом — лесное хозяйство.

Необходимо, на мой взгляд, разработать систему централизованного экономического стимулирования производителей селекционных семян через федеральный бюджет. Можно платить спецсемлесхозам напрямую за выращенные семена с условием отпуска их потребителям бесплатно. Есть еще один вариант — централизованные средства для закупки семян или посадочного материала распределять лесхозам через органы управления в субъектах Российской Федерации. В любом случае роль органа управления возрастает.

Ему придется выступать не просто в роли статиста и организатора учета проведенных работ, но и возглавить всю систему селекционного семеноводства — от производства семян до закладки лесных культур, контролировать целевое расходование выделенных бюджетных средств (если такие будут), проводить рекламную работу, поскольку возможности управления в этом случае гораздо выше возможностей лесхозов. Все это должно работать как целостная, отлаженная система, только тогда нас ждет успех, и наша рутинная каждодневная работа лесоводов, которую зачастую не видно, обернется в будущем прекрасными насаждениями.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЯНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД ДЛЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСОВ

**И. М. ГАРАНОВИЧ,
Т. В. ШПИТАЛЬНАЯ** (ЦБС НАН
Беларуси)

Введение в состав рекреационных лесов интродуцированных пород преследует прежде всего эстетическую цель. Многие из них более устойчивы к антропогенным факторам. Присутствие же в насаждениях плодородных растений имеет и потреби-

тельное значение. Они также привлекают насекомых, птиц и животных, которым служат пищей.

Эффективность внедрения этих культур в рекреационные леса в небольшой степени зависит от качества посадочного материала и соответствия условий внешней среды района интродукции эколого-биологическим особенностям растения.

Возможность нормального развития

сеянцев свидетельствует о перспективности растения. Большое значение имеет создание оптимальных условий искусственными способами (теплица, полив, субстрат и др.) на начальных стадиях онтогенеза.

В этой связи определенный интерес представляет морфогенез сеянцев (возрастной период проростка и начало ювенильного [2]) ряда садовых культур, рекомендуемых для рек-

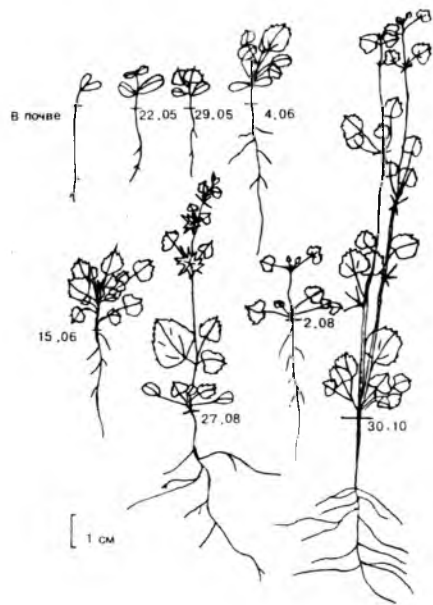


Рис. 1. Морфогенез сеянцев барбариса Тунберга в открытом грунте (осенний посев)

реакционных лесов. Эти процессы изучены недостаточно. Знание же конкретных сроков тех или иных морфологических изменений, длительности периодов от посева до появления всходов, от появления всходов до появления первой пары листьев и т. д. важно для правильной организации агротехнических мероприятий по посеву, рыхлению, поливу, подкормкам. Становится возможным выявить лимитирующие факторы, время их воздействия на те или другие стадии морфогенеза сеянцев и разработать определенные мероприятия и приемы по устранению такого отрицательного воздействия. Кроме того, морфологические особенности сеянцев имеют диагностическое и научно-теоретическое значение для систематики, филогении и других областей ботаники.

С момента появления всходов сеянцы схематично зарисовывали, отмечая их состояние на конкретные даты, и засушивали для гербария (10 шт.). Использованы методические советы из работы А. Н. Мальцевой, Н. Н. Фоменко [3].

Одна из наиболее освоенных культур — арония черноплодная. Морфогенез сеянцев аронии изучался при весеннем и осеннем посевах в условиях открытого грунта, т. е. в питомнике (почвы супесчаные).

Всходы появляются при весеннем посеве по календарным датам поздно (31.05). Осенний посев дает ряд преимуществ в развитии на первых стадиях морфогенеза, что очень важно весной, когда не исключено воздействие различных неблагопри-

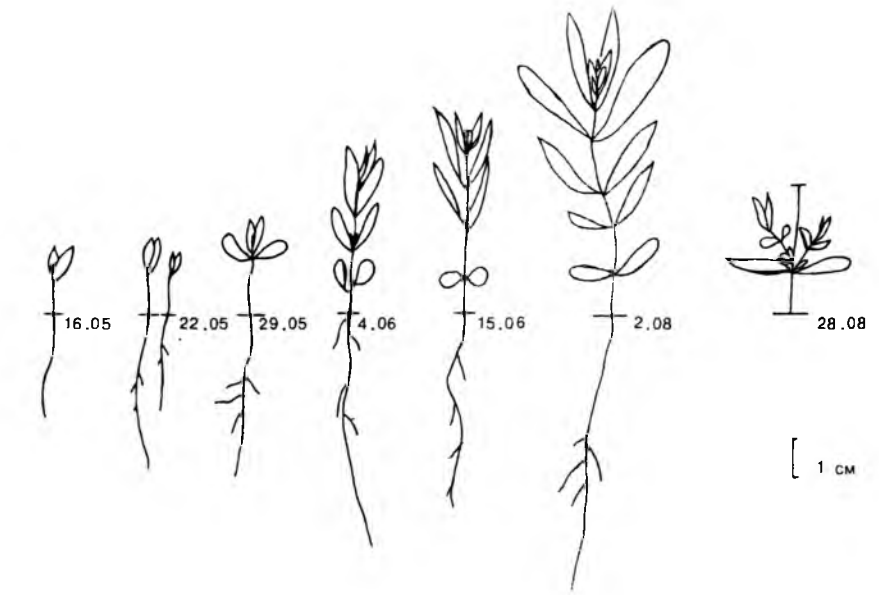


Рис. 2. Морфогенез сеянцев облепихи в открытом грунте (осенний посев)

ятных факторов: весенние заморозки, отсутствие осадков и др.

Для сеянцев аронии характерны раннее ветвление (уже через 10 дней после появления всходов) и отсутствие явно выраженного лидирующего побега. Корневая система ветвится к концу июля, превращаясь к осени в довольно развитую мочковатую. Семядольные листочки сохраняются долго, до середины июля. Облиствление сеянцев сильное. К осени они достигают высоты 7—10 см.

Следовательно, аронию лучше высевать осенью в открытый грунт на глубину 1,5 см. При весеннем посеве семена необходимо стратифицировать при температуре 3—5 °С в течение 3—4 месяцев. После года доращивания саженцы можно высаживать на постоянное место.

Оптимальный способ размножения алычи — посев семян под зиму. Всхожесть семян — 40—50 %, всходы появляются 20 мая, на 10 дней раньше, чем при весеннем посеве стратифицированными семенами. К осени высота сеянцев достигает 40 см и более.

При осеннем посеве барбариса Тунберга (рис. 1) всходы появлялись на шесть дней позже аронии. Преимущество осеннего посева незначительно в связи с медленным развитием сеянцев. Длительное время они представляют собой розетку листьев, число которых постепенно увеличивается. Это — следствие недоразвития эпикотилия и последующих междоузлий [1]. Лишь с середины июля стебель заметно растет, мютовка листьев раздвигается, появляются прилистники. Зачастую одновременно растет от основания сеянца несколько побегов. К концу сезона сеянцы

имеют высоту 13 см. Другие так и остаются в виде розетки листьев, размеры которых увеличились, хотя стебель укорочен.

Из боярышников для рекреационных лесов наиболее пригоден боярышник мягковатый с крупными сладкими плодами. Семена его нуждаются в длительной стратификации, а сеянцы в развитии имеют специфические черты. Выделяется один стебель, совершенно отсутствует боковое ветвление. Листорасположение очередное. Прилистники выражены с середины июля. В развитии корневой системы выражен стержневой корень. Эффективен осенний посев стратифицированными семенами в течение года (т. е. содержащимися до посева во влажном песке с осени года сбора до осени следующего года). В конце мая сеянцы по размерам и развитию такие, какими при весеннем посеве бывают только в конце июня. К концу вегетации в открытом грунте высота сеянцев — 10 см.

Хорошие результаты получены при посеве вишни войлочной за 10—15 дней до наступления морозов на глубину 2 см. Сеянцы за сезон достигают высоты 1 м.

Морфогенез сеянцев облепихи (сорт Новость Алтая) изучался в течение ряда лет как в теплице, так и в открытом грунте. Семена высевали осенью, чтобы добиться большей выравненности фона. Весной уже через пять дней после появления всходов в теплице сеянцы имели три пары листьев, через 2 месяца (17 июля) — пять и клубеньки на корнях, к 1 августа — девять пар листьев. В условиях теплицы всходы появляются в разные годы примерно в одни и те же сроки (14—16 мая).

Заметно влияние тепличных условий на рост сеянцев. К началу августа, например, сеянцы облепихи в открытом грунте достигают высоты 7—8, в теплице — 18 см, т. е. в 2 раза больше. К концу вегетации высота сеянцев в теплице — 50 см, диаметр — 2,2 мм, длина корневой системы — 15—18 см. Опережающими темпами происходит и развитие

Влияние условий выращивания на развитие сеянцев облепихи (весенний посев)

Параметры	Периодический полив			Без полива	
	минеральная почва	низинный торф	верховой торф	минеральная почва	низинный торф
Высота, см	34,62/40,91	25,58/34,23	10,0/42,8	13,80/—	19,30/—
Длина корней, см	18,74/23,47	20,39/22,94	9,0/25,5	11,76/—	16,80/—
Диаметр корневой шейки, мм	3,11/3,85	2,73/3,26	2,0/3,7	1,30/—	1,97/—

Примечание. В числителе — открытый грунт, в знаменателе — закрытый.

КОРАБЕЛЬНЫЕ РОЩИ — ГЕНОФОНД ДЛЯ ЛЕСНОЙ СЕЛЕКЦИИ

В. И. ТУПИКИН (ВНИИЛМ)

сеянцев. Так, первая пара листьев появляется в открытом грунте 29 мая (через 13 дней после всходов), в теплице — 24. К началу июня у тепличных растений уже формируется шестая пара листьев, в открытом грунте — третья и т. д. (рис. 2). Период прорастания семян в открытом грунте также растянут на шесть дней. Значительно раньше (на 26 дней) в теплице появляются боковые побеги (2 августа).

В условиях открытого грунта сеянцы облепихи весьма отзывчивы на полив. При этом на минеральном субстрате их высота приближается к высоте сеянцев в теплице. Длина корневой системы всегда больше у тепличных растений (см. таблицу).

Производственный посев в открытом грунте весной стратифицированными семенами показал, что всходы появились лишь 31 мая (16 — при осеннем посеве). Третья пара листьев сформировалась к 10 июня, как при осеннем посеве, и в этом состоянии растения находились долго, четвертая пара — к 1 июля. Высота растений достигла к этому периоду 9 см — по степени развития они соответствовали открытому грунту с осенним посевом, т. е. происходило быстрое выравнивание в развитии. Значит, сроки посева влияют на развитие лишь на первых этапах морфогенеза. Главенствующую роль в стимулировании развития и роста играют условия выращивания закрытого грунта в сравнении с открытым. Учитывая, что всхожесть семян при весеннем посеве выше, для облепихи оптимальный вариант — посев в теплицы.

Сеянцы шелковицы белой лучше выращивать весенним посевом стратифицированными семенами (при 1—5°C в течение 3 месяцев). В открытом грунте они достигают высоты 8 см, т. е. сравнительно небольшие, но с хорошо развитой корневой системой, крупными листьями. Сеянцы растут медленно.

Хеномелес Маулея рекомендуется размножать семенами, высевая их под зиму (5—6 г/м на глубину 2,5 см). Сеянцы достигают за год высоты 14—16 см и более. Растения развиваются сравнительно быстро. Так, 22 мая у них уже сформировано две пары листьев (у облепихи — только одна). Корневая система стержневая. При посеве весной нужна стратификация в течение 75 дней при 5-10°C. Развитие сеянцев вначале отстает почти на 20 дней.

Проведенные исследования показали, что в условиях средней полосы семена аронии, боярышника мягковатого, вишни волочной, хеномелеса надо высевать осенью, облепихи и шелковицы — весной, барбариса — и весной, и осенью. Лучшие результаты получены при выращивании их в теплицах. Морфологические особенности сеянцев имеют как видовую специфику, так и общие черты, характерные для представителей одного семейства.

Список литературы

1. Барыкина Р. П. Морфология цветковых растений. М., 1971. С. 95—126.
2. Куперман Ф. М. Морфофизиология растений. М., 1984.
3. Мальцева А. Н., Фоменко Н. Н. / Бюл. ГБС. 1990. Вып. 155. С. 21—25.

В старину Россия изобиловала лесами. Путешественники свидетельствовали, что в XV—XVI вв. Московия от Архангельска до Астрахани и от Балтийского моря до Урала представляла собой сплошной лесной массив. Вокруг Москвы росли непроходимые леса, а р. Клязьма до Владимира протекала в густом сосновом бору.

Промышленные рубки на севере европейской России начали вести примерно с 1550 г. [6]. Древесина требовалась для строительства городов, сел, деревень, монастырей и других хозяйственных нужд. Естественно, что при этом вырубались самые лучшие по показателям деревья, т. е. плюсовые по современной селекционной оценке. Антропогенное вмешательство в лесную экосистему являлось отрицательным фактором для лесной селекции. Аналогичное воздействие оказывали и частые лесные пожары, уничтожавшие в основном хвойные насаждения. За XI в. их зафиксировано 45, а в городах — 190 [2]. Площади же выгоревших лесов были неизвестны, так как пожары возникали и прекращались стихийно.

Усиленная эксплуатация и учет лесных ресурсов в этом регионе относятся к XVIII в., когда Петр I широко развернул строительство морского флота, в связи с чем в 31 губернии в сосновых, дубовых и лиственных насаждениях были выделены корабельные леса, таксационное описание которых началось в 1703 г.

За 50 лет (1733—1782 гг.) в 13 губерниях учтено 42,3 млн корабельных лесов, в том числе сосновых — 44,8 тыс., строевых — 18,5 млн, еловых — 15,7 млн. К концу 1840 г. площадь корабельных рощ и заказных лесов составляла 87,4 тыс. га. Например, в Новгородской губ. сосновые леса занимали 3057,6 тыс. га, в них насчитывалось 4160437 мачтовых сосен, в 1859 г. — лишь 1240 [5]. Последний учет корабельных рощ проведен в 1873 г. К этому времени в Архангельской, Новгородской, Тверской, Костромской губ., Республиках Коми и Карелия их

сохранилось всего 649 общей площадью 2 млн га.

В 1703 г. вышел первый указ по лесному законодательству, запрещавший рубить в заповедных лесах сосну диаметром более 54 см (можно предположить, что максимальный диаметр сосен достигал 1 м). Приблизительно с этого времени начали применять подневольнические рубки, до этого заготавливали хлысты диаметром 31—49 см в верхнем 7-метровом отрубе, что ставило на высоте груди 40—58 см [1]. Затем верхний диаметр понижался до 29 см [6]. Условно-сплошные рубки стали применять на севере с 1910 г. Рубили деревья диаметром в верхнем отрубе 25 см и меньше. В 1928 г. официально ввели концентрированные сплошные рубки, которые применяются и до настоящего времени.

С развитием индустрии в России степень антропогенного воздействия на лесные экосистемы увеличивалась. Леса интенсивно вырубались. Так, в течение одного столетия (1774—1874 гг.) их площадь в Новгородской и Псковской губ. сократилась на 11 % в каждой, С.-Петербург — на 34, Владимирской — на 18, Смоленской — на 29, Орловской — на 22, Рязанской — на 33 % [3].

В большинстве случаев древние леса, в том числе корабельные, имели высокий класс бонитета. За 200 лет их почти полностью вырубали. В настоящее время сведений о произрастающих там насаждениях не имеется.

Начало селекционной оценки древостоев в нашей стране относится к 1962 г., именно тогда стали выделять плюсовые насаждения и деревья. Таксационные показатели высокобонитетных насаждений сосны обыкновенной, произрастающих в наиболее лесистых регионах России, приведены в таблице. В высокобонитетных насаждениях высота нормальных деревьев достигает 28—36 м, диаметр — 32—60 см, плюсовых — соответственно 31—36 м и 37—80 см, в то время как у мачтовых сосен — 30—40 м и 43—100 см [4].

Различия в таксационных показате-

Таксационные показатели нормальных (числитель) и плюсовых (знаменатель) деревьев сосны обыкновенной

Местопрорастание	Возраст, лет	Класс бонитета*	Н, м	Д, см	Д на высоте 7 м, см
Архангельская обл.	300/300	II	33/36	60/80	50/64
То же	160/160	II	28/30,8	35/45	25,6/34
Ленинградская обл.	140/140	I	30/33	37/37	28,6/27
Новгородская обл.	120/120	I	32,5/33	32/48	25/38
Вологодская обл.	130/130	I	30/33	38/43	28/34
Республика Коми	130/130	I	28,6/32,8	37,7/45,6	28/38
Костромская обл.	130/130	I	29/32	38,2/45,7	27/36
Тверская обл.	100/115	I	31,5/35	32/46	24/38
Владимирская обл.	140/120	Ia	36/31	44,3/52	34/46
Московская обл.	100/100	Ia	32,5/36	39,3/50	31/39
То же	140/140	I	33/36,8	40/60	30/50

* Данные приводятся для нормальных деревьев.

лях у плюсовых деревьев и мачтовых сосен существенны. Можно утверждать, что мачтовые сосны — это плюсовые деревья I категории или кандидаты в элиту.

Согласно реестру плюсовых деревьев Архангельской, Тверской, Московской, Владимирской и Новгородской обл. только два дерева (одно — в Архангельской, другое — в Московской обл.) отвечают статусу корабельной сосны.

По нашим исследованиям и литературным данным, в перечисленных областях встречаемость сосен с максимальными диаметрами 60–64 и 50–52 см равна соответственно 0,5 и 1 %. Отобранные плюсовые деревья сосны на данный момент не так уж много: в Архангельской обл. — 320, Ленинградской — 497, Новгородской — 273, Вологодской — 439, Влади-

мирской — 128, Московской — 164, Тверской — 400, Костромской — 142, Ивановской — 279, Нижегородской — 513, Ярославской — 63, всего — 3178 шт. Таким образом, плюсовые насаждения сосны обыкновенной в указанных областях составляют 855 га, т. е. 0,3 % от площади 1859 г., когда корабельные рощи занимали 3957 тыс. га.

Высокопродуктивных сосновых лесов осталось мало, поэтому для улучшения экологии их генофонда необходимо заняться изучением лесов в бывших корабельных рощах. Как указывает Г. И. Редько (1992), схемы и планы этих рощ сохранились в архивах Центрального государственного музея Военно-Морского флота (С.-Петербург).

Повышение продуктивности наших

сосновых лесов является актуальной задачей лесовосстановления и лесного мониторинга. Решение этой проблемы позволит качественно улучшить экологическую обстановку и создать высокопродуктивные лесные биогеоценозы.

Список литературы

1. **Алексеев Б. П., Полталаус Е. В.** Климатология. М., 1974. 300 с.
2. **Борисенков Е. П., Пасацкий В. М.** Экстремальные природные явления в русских летописях XI–XVII вв. Л., 1983. 240 с.
3. **Вейнсберг Я.** Лес. Значение его в природе и меры к его сохранению. М., 1884. 584 с.
4. **Козловский В. В., Павлов В. М.** Ход роста основных лесобразующих пород СССР (справочник). М., 1967. 328 с.
5. **Писаренко А. И., Редько Г. И., Мерзленко М. Д.** Искусственные леса. М., 1992. Ч. 1. 308 с.
6. **Редько Г. И., Бабич Н. А.** Лесовосстановление на Европейском Севере России. Архангельск, 1994. 188 с.

КРИТИКА • БИБЛИОГРАФИЯ • КРИТИКА

НОВЫЕ КНИГИ

Лесохозяйственная библиография пополнилась книгой **Н. А. Бабича, Н. П. Гаевского и О. А. Коношатов** «Культуры ели Вологодской обл.», выпущенной Архангельским государственным техническим университетом и Вологодским управлением лесами (Архангельск, 2000, 160 с.). Символично, что авторы посвятили эту книгу своему учителю — Георгию Ивановичу Редько, известному лесоводу России, заслуженному деятелю науки, академику РАЕН и ЛАН Украины, лауреату премии и медали им. М. В. Ломоносова, доктору сельскохозяйственных наук, профессору СПбЛТА, которому в ноябре 2000 г. исполнилось 75 лет.

В книге обобщен более чем вековой (самый старейший на Европейском Севере России) опыт создания и выращивания культур ели лесозащитными Вологодского управления лесами. В ней затрагивается обширный круг научных и практических вопросов, связанных с такой главной породой, какой является ель.

В этом регионе впервые были испытаны посевы и посадки культур, заложен самый первый лесной питомник по выращиванию чистых лиственничных, сосновых, еловых и смешанных культур этих пород, применен аэросев семян хвойных, разработаны агротехнические приемы создания и выращивания культур ели на вырубках, созданы лесосеменные плантации ели и сосны, впервые в производственном масштабе заложены лесосырьевые плантации ели с целью получения балансов для нужд целлюлозно-бумажной промышленности.

Помимо досконально раскрытых вопросов чисто лесокультурного плана авторы сделали сравнительный анализ роста и продуктивности ельников искусственного и естественного происхождения. Они пришли к выводу, что культуры ели в наиболее богатых типах лесорастительных условий Вологодской обл. при соблюдении всех агротехнических приемов имеют лучший рост и более высокую продуктивность, чем естественные древостои. Важно, что все освещаемые вопросы по выращиванию культур ели не имеют резкой грани между наукой и практикой. Они изложены четким и грамотным языком.

Прекрасно оформленная книга будет полезна практикам-лесоводам, лесоустроителям, преподавателям и аспирантам, студентам лесохозяйственных и биологических факультетов, сотрудникам научных учреждений и проектных организаций Европейского Севера и соседних регионов. Это свидетельствует о том, что авторы данного издания являются достойными учениками Г. И. Редько, перу которого принадлежат более 250 научных работ, в том числе 23 монографии.

М. Д. МЕРЗЛЕНКО, доктор сельскохозяйственных наук, П. Г. МЕЛЬНИК, кандидат сельскохозяйственных наук (МГУЛ)

В издательстве «Просвещение» вышло в свет учебное пособие **«Лес и человек»** для учащихся 8–9 классов, которое подготовлено Н. Ф. Винокуровой, Г. С. Камериловой, В. В. Николиной (Нижегородский ГПУ), В. И. Сиротинным (Минобразование России), Е. А. Щетинским.

Во введении сказано: «Авторы надеются, что после изучения курса «Лес и человек» лес станет вашим другом и помощником, а вы превратитесь в его надежного защитника», и с этим нельзя не согласиться.

Пособие дает подробную информацию из различных областей знания: географии («Леса планеты Земля»), ботаники («Лечебная ценность растений леса»), зоологии («Вредители леса»), экологии («Загрязнение окружающей среды и лес»), права («Правовая охрана лесов в России»), лесоведения («Уход за лесом и лесопользование»).

Учебное пособие, имеющее образовательное и воспитательное значение, написано доступным языком. В нем систематизированы результаты современных исследований в лесном хозяйстве.

Объем пособия — 126 страниц плюс 16 страниц цветных фотографий и рисунков. Каждый из 33 параграфов заканчивается

рубрикой «Проверь себя», направленной на воспроизведение приводимой в тексте информации. Наиболее ценными, с познавательной точки зрения, являются вопросы и задания из рубрики «Решаем проблемы, оцениваем, прогнозируем».

Раздел «Факультативные занятия» содержит материалы, которые можно объединить под рубрикой «Наша помощь лесу». В нем рассказывается о роли полезных насекомых, заготовке кормов и подкормке диких животных в школьных лесничествах, а также о влиянии огня на лес и правилах пожарной безопасности в лесу. Раздел «Экскурсии» рекомендует посетить лес и ознакомиться с влиянием человека на его жизнь.

На наш взгляд, пособие «Лес и человек» может стать настольной книгой для учащихся школ и, в первую очередь, школьных лесничеств, лесных колледжей и лесхозов-техникумов.

Желающие приобрести книгу могут обращаться по адресу: **127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41. Изд-во «Просвещение».**

Е. А. ЩЕТИНСКИЙ



УДК 630*432

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОЖАРОВ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ АРИДНОЙ ЗОНЫ

**Ю. М. ЖДАНОВ, доктор
сельскохозяйственных наук;
В. Д. ШУЛЬГА, кандидат
сельскохозяйственных наук;
Л. Н. ЗУБОВ (Саратовский
филиал Росгипрлеса);
Г. З. КАЛАМИН (Саратовское
управление лесами)**

Сосновые насаждения — не только экологическая ниша с социально-медицинской точки зрения, но и очаг, в котором почти в каждый засушливый период возникают пожары, причиняющие громадный ущерб хозяйству страны. Примером могут служить крупные пожары последних лет в Арчединском — 8 тыс. га (1998 г.) и Даниловском — 1 тыс. га (1998 г.) лесхозах Волгоградской обл., в Лысогорском — 800 га (1994 г.) Саратовской обл.

В связи с этим в настоящее время особенно важно проанализировать противопожарное состояние массивных и полосных сосновых насаждений, определить эффективные пути и комплекс технических средств для профилактики пожаров.

В качестве примера рассмотрим леса и защитные насаждения Волгоградской обл. Среднепогодное количество осадков здесь — 325 мм. Давление влаги воздуха в засушливый период достигает 2000–2500 атм [2], что объясняет высокую испаряемость (1000 мм), отсутствие грунтовых вод в корнеобитаемой толще, свободной влаги в верхнем метровом слое, подстилке и в древесине хвойных культур. Комплексный показатель горимости (°С) в такой период (например, в сентябре–октябре 1994 г.) составлял, по данным метеостанции Урюпинска, 10 500–17 300 (21 день), Калача — 10 000–23 000 (38 дней). Соответствующий показатель в июне 1995 г., по данным метеостанции Фролово, был 10 500–16 000 (в течение двух недель), Урюпинска — 10 700–18 900 (20 дней). В августе–сентябре 1996 г. в Камышине в течение 30 дней он достигал 10 400–26 900 (16 дней больше 20 тыс.), во Фролово — 10 500–20 800 (20 дней).

Следствием засушливого климата являются медленное разложение подстилки, чрезвычайная сухость и восприимчивость ее к возгоранию.

Наиболее пожароопасная зона в

сосновых насаждениях — их опушки, где для возгорания достаточно искры от проходящего мимо транспорта, брошенного окурка или спички.

Затрудняют борьбу с огнем крупные облесенные массивы бугристых труднопроходимых и удаленных от ПХС на десятки километров песков. Удовлетворительный по качеству лесокультурный фонд освоен предшествующими поколениями лесоводов. Остались в основном условно лесопригодные и нелесопригодные почвы. Массовая гибель после засух разновозрастных культур, в том числе и переведенных в категорию покрытых лесом земель, подчеркивает облигатность и объективность процесса. Пестротой почвенного покрова объясняются различные состояния древостоев, сильный отпад и захламленность.

Лесоводы старались создавать смешанные хвойные насаждения. К сожалению, забыто известное правило: чем беднее условия роста, тем проще должен быть состав древостоя. В итоге вместо повышенной устойчивости к пожарам получены обратный эффект и новые дополнительные трудности. К 25–30 годам лиственные породы на более плодородных разностях песков дважды усыхают (сначала семенное, затем порослевое поколение), в то время как сосна растет хорошо. Сухие деревья, растительная ветошь, единичный самосев сосны в погибших кулисах лиственных пород — идеальные условия для возникновения пожара и перехода его из низового в верховой. Для создания противопожарных барьеров требуются большие затраты денежных средств на раскорчевку погибших кулис. Поэтому лучше создавать чистые древостои, но с соответствующей противопожарной организацией территории.

Пестрота почвенного покрова вызывает отпад и неравномерную густоту культур, высокую освещенность и охвоенность нижних ветвей, лежащих на подстилке. Последнее — причина легкого возгорания и быстрого перехода низового огня в верховой.

Ранее, когда хвойные насаждения создавали кулисами, лесоводов степных областей упрекали в расстранжировании лесокультурного фонда. Поэтому на межкулисных участках появи-

лись массивы разновозрастных монокультур. Здесь четко просматриваются отсутствие взаимодействия специалистов разного профиля и единой методики создания устойчивых в биологическом, противопожарном и мелиоративном отношении культур.

Серьезную опасность представляет массовая посещаемость лесов населением (леса занимают 4,3 % территории, изрезаны дорогами, переменяются колхозными лесами, выпасами и сенокосами). По данным статистики, 95 % пожаров происходят по вине человека. Существенно ухудшает противопожарное состояние и куртинное усыхание сосны после многолетней засухи.

Подрост хвойных способствует переходу низового пожара в верховой, а подрост лиственных (чаще клена американского) поселяется в местах отпада (в усыхающих куртинах сосны) и делает междурядья непроходимыми.

Особо следует отметить отрицательную роль традиционализма в лесоводстве и лесокультурном производстве. Недостаточно еще используются интенсивные рубки ухода (по типу создания ПЛСУ) для формирования климаксовых древостоев с мощными покровными тканями, способными выдержать засухи и низовые пожары. Осложняет пожароопасную обстановку и санитарное состояние чисто хвойных насаждений, в которых из-за отсутствия материальных средств почти не проводятся лесохозяйственные мероприятия.

Территория лесного фонда Волгоградской обл. по условиям рельефа и интенсивности хозяйственного освоения характеризуется высокой степенью лесопожарной расчлененности и пожарной опасности. Значительно увеличиваются антропогенные нагрузки на леса зеленых зон, защитные полосы, полосы вдоль рек. Здесь потенциальная частота появления источников загорания в пожарный сезон в расчете на 1 млн га может составить до двух-пяти случаев в день, что говорит о необходимости проведения противопожарных профилактических работ.

До настоящего времени для предотвращения таких возгораний вокруг (или около) насаждений с помощью различных плугов, фрез и других почвообрабатывающих орудий создавали минерализованные полосы шириной 1–2 м. Однако они являются лишь некоторой защитой от огня, возникшего на определенном расстоянии от насаждений, и не могут предотвратить распространение его от горящих предметов, попавших на хвойную подстилку непосредственно в сосновом древостое.

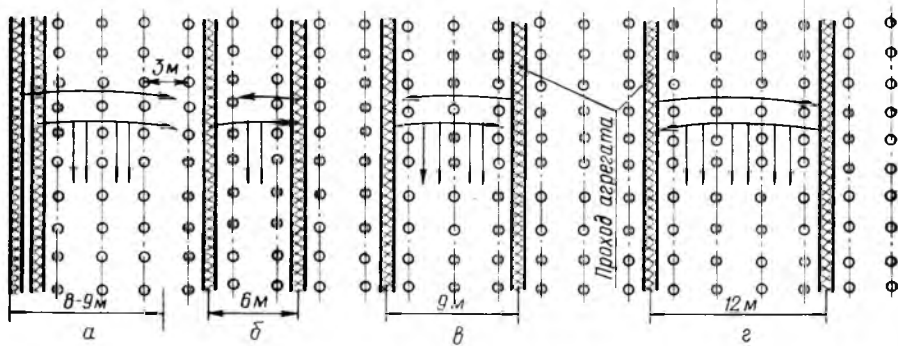


Схема работы тракторного агрегата с АЛФ-10 — засыпка хвойной подстилки почвой:

а — взятой с закрайки; б, в, г — встречными потоками соответственно одного, двух и трех междурядий

Во ВНИАЛМИ разработан и внедрен в Арчединском и Волгоградском лесхозах Волгоградской обл. новый способ профилактики пожаров в основных насаждениях методом мульчирования хвойной подстилки песком под пологом культур [1].

Выполняется эта операция с помощью грунтометов АЛФ-10 и ГТ-3 при их проходе по закрайкам насаждений или по междурядьям шириной не менее 3 м. Агрегируется АЛФ-10 с тракторами класса тяги 1,4, ГТ-3 — с тракторами класса тяги 3,0. Схема движения агрегата отражена на рисунке.

Работа проводилась в 22- и 35-летних насаждениях сосны, произрастающих на легкой супеси с влажностью и твердостью в горизонте 0—20 см соответственно 3—8 % и 0,5—3 МПа.

Испытано четыре варианта технологии обработки площадей с помощью грунтометов: засыпка двух крайних междурядий песком, взятым с опушки (два прохода АЛФ-10), засыпка одного, двух и трех междурядий при проходе АЛФ-10 по близлежащим междурядьям в прямом и обратном направлениях. Данные испытания приведены в таблице, из которой видно, что подстилка, накопившаяся за несколько десятилетий жизни культур, «упаковывается» грунтометом со скоростью 2—3 км/ч на полосе шириной 4,5—12 м слоем песка 2—4 см. Под действием его, атмосферных осадков и микробиологических процессов в теплый период года слой подстилки в результате уплотнения уменьшается почти вдвое. Укрытая песком, она не представляет опасности для возгорания от брошенного окурка, костра и искры из выхлопной трубы автомобиля или трактора.

Повторная обработка этих площа-

дей грунтометом или иным орудием понадобится только через 3—5 лет.

Нами не ставится задача закрыть подстилку песком на всей площади лесных культур. Достаточно это сделать вдоль противопожарных разрывов, дорог и в наиболее посещаемых населением местах отдыха.

Следует отметить, что новые приемы противопожарной профилактики не повлияли негативно на биологическую устойчивость сосны обыкновенной (подрезка корней грунтометом во всех вариантах опыта практически отсутствовала и оказалась безвредной для главной породы — агрегат проходит с одной стороны ряда). Подчистка сучьев на высоту 1,5—2 м — нужный, но не определяющий фактор профилактики верховых пожаров, так как огонь может подниматься в кроны и по стволам. Эта операция проводится по опушке, а при необходимости — и внутри культур как средство, дополняющее достигнутый грунтометом противопожарный эффект.

В Волгоградской обл. противопожарные рубки широко применяются в Арчединском, Камышинском, Жирновском и Октябрьском лесхозах. Используется как механическое удаление ветвей, так и химическое с помощью десикации хвои (в расчете на отмирание ветвей) по опушкам. Десикантом (парднер, 0,5—0,7 % в. р.) обрабатывают охвоенные побеги на четырех-пяти нижних мутках в фазе «свечки». Обработанные побеги через один-два месяца теряют хвою и не восстанавливают ее.

В то же время нельзя сказать, что один-два новых приема уменьшают значимость таких надежных профилактических мер, как создание минерализованных полос или уход за ними. Только весь комплекс работ,

начиная с ограничения доступа населения в лес и заканчивая полным противопожарным обустройством лесного фонда, позволит сохранить леса от огня и сберечь значительные финансовые средства.

Совместная научно-исследовательская, проектная и опытно-производственная работа дает возможность наметить пути корректировки проектов обустройства хвойных лесов юго-востока России.

В лесных культурах с междурядьями 3 м и более в первые 3—5 (7) лет предусматривается закладка поперечных технологических разрывов шириной 5—7 м через каждые 50—100 м (они будут приурочены к биологическим редицам или повышениям рельефа). В продольном направлении культуры делаются такими же разрывами на ленты, состоящие из пяти-семи рядов. Широкая сеть технологических разрывов позволит беспрепятственно осуществлять минерализацию подстилки и вывозку древесины.

Методология противопожарного обустройства культур с 1,5-метровыми междурядьями та же — создание микроблоков прорубкой коридоров. Расчет ведется на перегнивание пней (5—7 лет), после чего с помощью обработки грунтометами культуры перейдут в качественно новое противопожарное состояние. Самосев в междурядьях и окнах, образовавшихся в результате отпада, предварительно вырубается. Здесь основную роль будут играть тяжелые грунтометры (ГТ-3). Большая по сравнению с АЛФ-10 ширина захвата позволит избежать излишней вырубki деревьев для прохода агрегатов.

Если при вырубке молодых культур не получают ликвидной древесины и затраты должны покрываться из бюджета, то во взрослых культурах создание технологических коридоров в значительной мере окупается при продаже заготовленной древесины.

Бич степных лесов — весенний неконтролируемый отжиг растительности на выпасах. Ввиду большой удаленности границ лесного фонда от ПХС и лесничества, а также разбросанности урочищ огонь к границам леса подходит фронтом в несколько километров. В настоящее время высокоэффективны в борьбе с сельскохозяйственными палами воздуходувки разных типов. Борьба с огнем в культурах на крутосклонах и байрачных лесах дает хорошие результаты при использовании мотопомп «Которна».

Новые приемы и орудия для борьбы с пожарами вкпе с существующими приемами противопожарной профилактики и борьбы с огнем позволят перевести хвойные культуры в качественно новое противопожарное состояние. Но это возможно при централизованной поставке соответствующей техники, достаточном финансировании охраны лесов, наведении должного порядка в них.

Планомерная противопожарная деятельность ведется лесхозами Волгоградской обл. с начала 90-х годов, когда Саратовским филиалом Росгипролеса были разработаны первые проекты противопожарного устройства. В 1997 г. подготовлены проекты по восьми лесхозам, характеризующимся наиболее высокой пожарной

Показатели работы АЛФ-10 по различным технологиям засыпки хвойной подстилки песком

Вариант технологии	Слой, см	
	песка	хвои
Засыпка двух междурядий в опушечных рядах последовательными потоками	2,5±0,71/1,5—2,5	2,4—4,5/1,5—2,5
Засыпка встречными потоками песка междурядий:		
одного	3,1±0,62/1,5—3,0	3,0—5,0/2,0—3,0
двух	2,2±0,76/1,5—2,0	3,0—5,0/2,0—3,0
трех	1,9±0,82/1,0—1,5	3,0—5,0/2,0—3,0

Примечание. В числителе — начальный (май), в знаменателе — конечный (октябрь).

опасностью. В 1998 г. составлены проекты еще по трем лесхозам, по трем проведены изыскательские работы. В основу положены требования действующей нормативно-технической документации и специфика местных условий.

Особое внимание уделяется предупреждению лесных пожаров, разработке мероприятий по ограничению распространения их за счет устройства противопожарных разрывов шириной 10, 30 и 50 м, системы минерализованных полос, а также расчистки просек, которые будут служить базой для мульчирования подстилки песком под пологом культур с помощью грунтометов. В целом противопожарное состояние хвойных культур на юго-востоке России во многом зависит от их биологической устойчивости.

Чрезвычайно высокая себестоимость выращивания лесных культур в степи и вместе с тем их незаме-

мая мелиоративная социальная и экологическая роль определяют главную цель ведения лесного хозяйства — создание климаксовых парковых древостоев, устойчивых в биологическом и противопожарном отношении. Ключевую роль в последнем играют минерализация грунтометами подстилки под пологом и противопожарные рубки. Немаловажно, что эти приемы противопожарной профилактики могут существенно снизить радиационный фон под пологом культур в регионах, пострадавших при аварии на Чернобыльской АЭС, и предотвратить распространение радионуклидов на новые территории.

Список литературы

1. Жданов Ю. М., Шульга В. Д. Способ профилактики лесных пожаров в сосновых насаждениях / Информационный листок ЦНТИ. Волгоград, 2000. 4 с.
2. Крафте А., Карриер Х., Стокинг К. Вода и ее значение в жизни растений. М., 1951. 387 с.

рах и 119 природных, а также целых палов, т. е. использовался богатый фактический материал [5].

Коды и индексы из системы оценки пожарной опасности по условиям погоды (FWI) отражают влагосодержание и горение эталонного комплекса РГМ в связи с погодными факторами. Эталоном служит напочвенный покров из зеленого перистого мха (с включенным в него опадом сосновой хвои) и мощного слоя подстилки под пологом спелых высокополнотных сосняков [7]. Следует заметить, что канадский эталон сходен с российским. Нашими пирологами в качестве эталона использовался покров из зеленых мхов в сосняках на дренированных почвах (правда, без мощной подстилки) [2, 3]. В канадском эталонном покрове выделены три слоя: верхний (1,2 см) — с плотностью 21 кг/м³ и запасом 0,5 кг/м², средний (7 см) — соответственно 71 и 5, нижний (18 см) — 139 кг/м³ и 25 кг/м².

Код FFMC связан с полуденным содержанием влаги (M) в верхнем слое следующим образом: если FFMC равен 0, то M составляет 25%, при 25 — 132, 50 — 68, 75 — 27, 80 — 18, 85 — 12, 90 — 9, 95 — 5, при 99 — 2%.

Рассчитывая FFMC, учитывают в полуденное время температуру, относительную влажность воздуха, скорость и направление ветра (на открытом месте на высоте 10 м), а также сумму осадков за предшествующие 24 ч (начиная с 0,6 мм) и величину FFMC за предыдущий день [7].

Код DMC отражает содержание влаги в среднем слое. При его определении берут в расчет полуденную температуру и относительную влажность воздуха, сумму осадков за 24 ч (свыше 1,4 мм), сезонную продолжительность дня и величину кода DMC за предыдущий день.

Код DC связан с содержанием влаги в нижнем слое, т. е. в подстилке. При его расчете учитываются полуденная температура воздуха, сумма осадков за 24 ч (свыше 2,8 мм), сезонная продолжительность дня и величина DC за предыдущий день.

Индекс BUI отражает запас РГМ в среднем и нижнем слоях, сгорающих в пламенном режиме (этот запас добавляется к запасу верхнего слоя). BUI определяется по DMC и DC. Величина его зависит в основном от DMC, поскольку нижний слой практически не участвует в пламенном горении.

Индекс ISI — исходный индекс скорости распространения горения. Он зависит от величины FFMC и скорости ветра. Устойчивое распространение горения наблюдается начиная с FFMC, равного 78—79 ед. [7].

Структура системы FBP включает прогноз четырех главных компонентов: скорости распространения пожара (на фронтальной, фланговой и тыловой кромках), его площади и периметра, запаса сгорающих РГМ, интенсивности пожара (на фронтальной, фланговой и тыловой кромках), развития пожара (возможность перехода от низового пожара к верховому, интенсивность и скорость последнего).

УДК 630*431.5(71)

КАНАДСКАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

А. В. ВОЛОКИТИНА, М. А. СОФРОНОВ (Институт леса СО РАН)

В лесном хозяйстве развитых стран происходит замена понятия «борьба с лесными пожарами» более широким — «управление лесными пожарами». Для этого необходима система прогнозирования развития пожаров. Такие системы уже есть в США и Канаде. При разработке подобной системы для России желательно учесть зарубежный опыт, причем в первую очередь Канады, по причине относительного сходства бореальных лесов обеих стран.

Канадская система прогноза развития лесных пожаров (FBP) существует с 1984 г. Современная ее версия включает оценку запаса сгорающих при пожаре растительных горючих материалов (РГМ), определение скорости распространения и интенсивности пожара для типовых комплексов РГМ, а также модели развития пожаров, в том числе верховых [5]. Система FBP входит как подсистема в общую **канадскую систему оценки пожарной опасности в лесах (CFFDRS)**, которая включает еще **систему индексной оценки пожарной опасности в лесах по условиям погоды (FWI)** и **вспомогательную систему влагосодержания РГМ**.

При расчетах в системе FBP используются две группы факторов: пирологическая характеристика участков растительности (на основе их классификации) и пирологическая характеристика погоды (в виде кодов и индексов из системы FWI).

Пирологическая классификация растительности. В системе FBP для Канады пока выделены 17 пирологических категорий участков растительности, названных их типом, т. е. типы горючего материала (ТГМ) [5]:

в группе хвойных — семь ТГМ: С-1 — ельники лишайниковые низко-

полнотные Крайнего Севера; С-2 — бореальные ельники багульниково-лишайниково-зеленомошниковые; С-3 — сосняки зеленомошниковые спелые высокополнотные (это базовый тип в системе FWI); С-4 — сосняки мертвопокровные неспелые высокополнотные; С-5 — сосняки травяные спелые среднеполнотные; С-6 — хвойные культуры мертвопокровные высокополнотные; С-7 — насаждения из сосны и дугласии травяные низкополнотные;

в группе лиственных лесов установлен пока один ТГМ: Д-1 — осинники травяные приспевающие высокополнотные в безлистном состоянии — весной или осенью;

в смешанных древостоях — четыре: М-1 — темнохвойно-лиственные (из ели, пихты, осины и березы) травяные — весной и осенью; М-2 — те же насаждения — летом; М-3 — такие же насаждения, но с наличием усыхающей пихты (после повреждения ее энтомовердителями) — весной и осенью; М-4 — эти же поврежденные насаждения — летом;

в группе вырубок — три: S-1 — вырубки сплошные 1—2-летние захлапленные в сосняках зеленомошниковых; S-2 — то же в елово-пихтовых насаждениях зеленомошниковых; S-3 — то же в прибрежных темнохвойных насаждениях зеленомошниковых;

в группе открытых территорий — только злаковые луга: О-1а — злаковые луга в весенний период; О-1б — злаковые луга в осенний период.

Перечень ТГМ далеко не исчерпывает разнообразия растительности Канады, поэтому использовать систему FBP там можно пока лишь по отношению к отдельным пожарам.

Для выделенных ТГМ составлены уравнения, с помощью которых оцениваются скорость и интенсивность пожаров на основании анализа данных о 415 экспериментальных пожа-

Таблица 1

Преобразование уклона в эквивалент скорости ветра (WSE)

Тип горючего материала	WSE, м/с, при различном уклоне (крутизне склона), °						
	0	5	10	15	20	25	30
C-1	0	0,3	0,6	1,0	1,5	2,0	2,7
C-3	0	0,4	0,9	1,5	2,1	3,0	3,8
C-7	0	0,6	1,3	2,2	3,2	4,2	5,5
S-1	0	0,8	1,9	3,4	4,8	6,7	8,8
O-1	0	1,1	2,5	4,4	6,1	8,3	—

Таблица 2

Базовая скорость для различных типов горючего материала [4]

Тип горючего материала	RSI при различных величинах индекса скорости распространения горения ISI, м/мин						
	10	20	30	40	50	60	70
C-1	4	20	44	63	(74)	(81)	(86)
C-2	14	32	48	62	73	80	87
C-3	5	24	45	64	78	89	96
C-4	15	33	50	64	75	83	90
C-7	3	9	16	23	27	(32)	(35)
D-1	2	6	10	(13)	(16)	(18)	(20)
S-2	8	16	24	30	(33)	(35)	(37)
O-1a	30	65	95	115	135	150	160
O-1b	30	80	120	150	180	200	210

Примечание. Цифры в скобках получены не экспериментально, а с помощью расчета.

Таблица 3

Множитель BE для расчета конечной скорости фронта (ROS)

Тип горючего материала	Величина BE при различных величинах индекса BUI									
	5	10	15	20	30	40	60	80	100	
C-1	0,45	0,6	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,0	1,0	
C-2	0,15	0,3	0,45	0,6	0,75	0,85	1,0	1,1	1,15	
C-4	0,15	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,05	1,05	
S-1	0,15	0,4	0,6	0,7	0,9	1,05	1,15	1,25	1,3	

Факторы скорости и интенсивности низового пожара. Скорость распространения горения при низовом пожаре определяется четырьмя факторами: содержанием влаги в поверхностном слое РГМ, скоростью ветра и его направлением (по отношению к кромке пожара), крутизной склона и его направлением (по отношению к кромке), характером и запасом РГМ, сгорающих на кромке в пламенном режиме. В системе FBP различают, во-первых, базовую скорость распространения пожара (RSI), которая зависит от трех первых факторов (через индекс ISI, дополненный влиянием уклона), и, во-вторых, конечную скорость (ROS), когда добавляется четвертый фактор [5].

В системе FBP независимое относительное влияние фактора на скорость распространения горения именуется фактором скорости (SF). Влияние уклона при распространении горения вверх по склону таково: если он равен 0°, то SF уклона составляет 1,0, при 5° — 1,2, 10° — 1,6, 15° — 2,1, 20° — 2,9, 25° — 4,1, 30° — 6,3. В случаях, когда уклон более 32°, скорость может возрастать экстремально.

Влияние ветра над лесом (SF ветра) в базовом ТГМ С-3 выражается следующим образом: если ветер равен 1 м/с, то SF составляет 1,2, при 2 — 1,4, 3 — 1,7, 5 — 2,5, 7 — 3,6, при 10 м/с — 6,1.

Воздействие ветра и влияние уклона при их совместном действии суммируются как векторы. Для этого уклон преобразуется в эквивалент скорости ветра (WSE), который различен у разных ТГМ (табл. 1).

Суммарное влияние уклона и ветра выражается в виде скорости условного ветра (WSV) и его направления (RAZ).

Прогноз скорости фронта низового пожара. Эту скорость (ROS, м/мин) рассчитывают по формуле

$$ROS = RSI \times BE,$$

где RSI — базовая скорость, зависящая от ТГМ и величины индекса ISI (при его расчете вместо скорости ветра используется WSV); BE — коэффициент, отражающий влияние запаса сгорающих РГМ (зависит от индекса BUI и ТГМ).

Базовая скорость RSI для каждого ТГМ в зависимости от величины индекса ISI изменяется следующим образом (табл. 2).

В типах O-1a, O-1b (злаковые луга) RSI умножается еще на коэффициент CC, зависящий от доли сухой травы (DG). Если DG составляет 100%, то CC равен 1,0, при 90 — 0,8, 80 — 0,6, 70 — 0,4, 60 — 0,2, 50% — 0.

Множитель BE, на который умножают RSI, чтобы получить конечную скорость распространения фронта (ROS), зависит от индекса BUI (табл. 3).

Прогноз скорости распространения тыла и флангов. В системе FBP тыловая скорость (BROS) принимается близкой к нулю [6], т. е. меньше критической минимальной скорости распространения пламенного горения ($\approx 0,2$ м/мин), установленной Г. А. Амосовым [1].

Скорость распространения горения на флангах (FRS) такова:

$$FRS = (ROS + BROS) / 2LB,$$

где ROS — скорость фронта, а LB — отношение длины выгоревшей площади к ее ширине.

LB зависит от скорости условного ветра (WSV), причем на безлесных площадях, покрытых сухой травой (б), влияние ветра сильнее, чем в насаждениях и на захлавленных вырубках (а). Если WSV равна 0 м/с, то LB (для а и б) составляет 1, при 1 м/с — 1,1(а) и 2,2(б), 2 — соответственно 1,2 и 2,8, 5 — 2,4 и 4,2, 10 — 4,5 и 6,7, 15 — 6,5 и 7, при 20 м/с — 7,7 и 8 [4].

Прогноз интенсивности пожара. Прогнозируемая интенсивность пожара (FI, kW/м) определяется количеством энергии, которое выделяется за секунду с 1 м фронтальной кромки пожара

$$FI = 300FC \times ROS,$$

где FC — прогнозируемый запас сгорающих РГМ, кг/м²; ROS — прогнозируемая скорость фронта пожара, м/мин.

При низовых пожарах в качестве FC используется SFC — запас сгорающих напочвенных РГМ [5]. SFC связан с индексом BUI (табл. 4).

В низкополнотном хвойном типе С-7 одна часть запаса (SFC₁, покров) зависит от кода FFMC, вторая (SFC₂, подстилка) от BUI. Если код FFMC менее 70, то SFC₁ равен нулю, при 80 — 1, 90 — 1,6, 99 — 1,9 кг/м². Если индекс BUI равен 30, то SFC₂ будет 0,6 кг/м², при 50 — 0,8, 70 — 1, 100 — 1,2, 120 — 1,4 кг/м². В ельнике лишайниковом (С-1) SFC зависит только от кода FFMC. Если FFMC менее 80, то SFC равен нулю, при 85 — 1 кг/м², 90 — 1,3, 95 — 1,4, 99 — 1,5 кг/м².

На злаковых лугах весной (O-1в) и осенью (O-1а) SFC остается постоянным (около 0,3 кг/м²), поскольку весь рыхлаый слой травяной ветоши высыхает сразу. Летом горение не распространяется.

При расчетах интенсивности фланговых и тыловой кромок учитывают прогнозируемые скорости тыла и флангов, а запас сгорающих РГМ используют тот же, что и для фронта (т. е. SFC).

Прогноз перехода низового пожара в верховой. В хвойных насаждениях переход горения в кроны становится возможным после того, как интенсивность низового пожара превысит критическое значение (CSI). Оно зависит от высоты до кроны (CBH) и от содержания влаги в хвое (FMC)

$$CSI = 0,001 CBH (460 + 25,9 FMC).$$

Средняя высота до кроны (CBH), характерная для С-1 — 2 м, С-2 — 3, С-3 — 8, С-4 — 4, С-5 — 18, С-6 — 7, С-7 — 10, для М-1, 2, 3, 4 — 6 м. Минимум влаги в хвое (85%) бывает в мае—июне [7].

Интенсивность низового пожара в однородном насаждении варьируется по причине изменения скорости пожара. На практике удобнее пользоваться не критической интенсивностью, а критической скоростью низового пожара. Если скорость низового пожара достигает критической величины, начинают загораться отдельные кроны. В том случае, когда она превышает критическую скорость более чем на 10 м/мин, горят почти все кроны.

Средняя скорость распространения верхового пожара во многом определяется скоростью распространения поддерживающего его низового огня.

Запас сгорающих напочвенных РГМ (SFC)

Тип горючего материала	SFC при различных величинах индекса BUI, кг/м ²									
	10	20	30	40	50	60	70	80	100	120
C-2 и M-3, 4	0,5	1,1	1,9	2,3	2,5	2,8	3,0	(3,4)	—	—
C-3 и C-4	0	0,2	0,6	0,9	1,2	1,7	2,1	2,4	(3,1)	—
C-5 и C-6	0	0,1	0,4	0,7	1,1	1,4	1,8	2,1	2,7	3,2
D-1	0,2	0,4	0,6	0,8	0,9	1,0	(1,1)	—	—	—
S-1	1,0/1,1	1,5/2,0	2,2/2,5	2,8/3,0	3,0/3,3	3,2/3,5	3,4/3,7	3,6/3,9	(3,8)/(3,9)	—
S-2	1,5/2,5	2,4/4,0	3,5/5,0	4,3/5,5	5,0/5,8	5,5/6,0	6,0/6,0	6,5/6,0	7,5/6,0	8,0/6,0
S-3	2,0/4,0	3,5/7,0	5,0/9,5	6,0/11,5	(7,0)/(13,5)	—	—	—	—	—

Примечание. В числителе — FFC (покров), в знаменателе — WFC (порубочные остатки).

Максимальная скорость верхового пожара по расчетам может достигать 77 м/мин (4,6 км/ч).

При прогнозировании интенсивности верхового пожара кроме запаса сгорающих наземных РГМ (т. е. SFC) учитывают также запас сгорающих РГМ в кронах (CFL) и долю горящих крон. CFL для ТГМ С-1 и 2 составляет 0,8 кг/м², С-3, 4 и 5 — 1,2, С-6 — 1,8, С-7 — 0,5, для М-1, 2, 3 и 4 — 0,8 кг/м².

Рассмотренные принципы и методика канадской системы FBP и приведенные экспериментальные харак-

теристики горения канадских типов горючего материала могут быть частично использованы при разработке российской системы прогнозирования развития лесных пожаров.

Список литературы

1. Амосов Г. А. Некоторые закономерности развития лесных низовых пожаров / Возникновение лесных пожаров. М., 1964. С. 152—183.
2. Вонский С. М., Жданко В. А. Принципы разработки метеорологических показателей пожарной опасности в лесу. Л., 1976. 48 с.
3. Нестеров В. Г. Горимость леса и методы ее определения. М., 1949. 76 с.

4. Alexander M. E., Lawson B. D., Stocks B. J., Van Wagner C. E. User Guide to the Canadian Forest Fire Behaviour Prediction System: rate of spread relationships. Prepared by the Canadian Forestry Service Fire Danger Group, 1984. 73 p.

5. Forestry Canada, Fire Danger Group. Development and structure of the Canadian Forest Fire Behaviour Prediction System. Science and Sustainable Development Directorate. Inf. Rep. ST-X. Ottawa, 1992. 63 p.

6. Stocks B. J., Lawson B. D., Alexander M. E. and other. The Canadian Forest Fire Rating System: an overview // The Forestry Chronicle. Vol. 65. № 6. 1989. P. 450—457.

7. Van Wagner C. E. Development and structure of the Canadian Forest Fire Weather Index System. Can. For. Serv. Petawawa Nat. For. Inst. For. Techn. Rep. 35. Ontario, 1987. 37 p.

ХРОНИКА • ХРОНИКА • ХРОНИКА

НА ПРЕЗИДИУМЕ РослесНТО

В ноябре 2000 г. состоялось расширенное заседание президиума Российского лесного научно-технического общества. Были рассмотрены следующие вопросы: о сложившейся ситуации в управлении лесным комплексом России и путях выхода из нее (докладчик Н. А. Бурдин); основные положения концепции лесной политики (докладчик Н. А. Моисеев); об общероссийском общественном Фонде реабилитации радиоактивно загрязненных территорий и лесных экосистем; о комитетах и секциях Российского лесного НТО (сообщения Н. К. Булгакова); о совершенствовании работы президиума (сообщения Н. А. Бурдина).

По первому двум вопросам было решено поручить комиссии (Н. А. Бурдин, Н. А. Моисеев, Н. К. Булгаков) подготовить обращение в правительственные органы.

По третьему вопросу президиум РослесНТО и НТОбумдревпрома, рассмотрев проект Устава Фонда реабилитации радиоактивно загрязненных территорий и лесных экосистем России и его программные задачи, постановили:

считать создание Фонда реабилитации радиоактивно загрязненных территорий и лесных экосистем России актуальной экологической задачей РослесНТО и НТОбумдревпрома, лесных департаментов и подразделений Минпромнауки и МПР, руководящих органов лесного комплекса страны всех уровней, предприятий и организаций с любыми формами собственности;

просить Минпромнауки и МПР оказать поддержку и содействие в создании Фонда и организации его деятельности как одного из важнейших направлений развития научно-технического и социально-экономического прогресса лесного комплекса страны за счет отчислений на эти цели до 5 % прибыли предприятий, организаций всех форм собственности и отраслей промыш-

ленности, банков согласно закону «Об аварии на Чернобыльской АЭС».

На заседании было также заслушано сообщение Н. К. Булгакова «О комитетах и секциях Российского лесного НТО». В соответствии с Уставом РослесНТО президиум организует постоянные комитеты и секции по основным направлениям их практической деятельности. Они являются методологическими органами президиума для подготовки научно обоснованных, оптимальных предложений и рекомендаций, направленных на решение конкретных задач и проблем по созданию и внедрению экологически чистых технологических процессов и средств комплексной механизации в лесной промышленности и лесном хозяйстве, и реализацию профессиональных и творческих и социальных интересов и потребностей ученых, инженеров и специалистов.

Президиум постановил:

организовать комитет по экономике лесного комплекса; комитет по научно-техническому прогрессу; комитет по экологии, лесопользованию и воспроизводству лесных ресурсов; секцию по научно-технической информации;

утвердить председателем комитета по научно-техническому прогрессу В. В. Коробова, директора АО «ЦНИИМЭ», акад. РАЕН, д-ра техн. наук; председателем комитета по экологии, лесопользованию и воспроизводству лесных ресурсов В. И. Сухих, зам. директора Международного института леса, акад. РИАН, д-ра с.-х. наук; председателем секции по научно-технической информации И. М. Брика, зам. директора ОО «Сибирский кедр» (кандидатура председателя комитета по экономике лесного комплекса будет утверждена на следующем заседании президиума);

поручить председателям комитетов и секции совместно с работниками правления определить структуру, персональный состав комитетов и секции, разработать тематический план на предстоящий год и вынести для утверждения на следующем заседании президиума.

Сдано в набор 4.12.2000.
Усл.-печ. л. 5,88.

Подписано в печать 28.12.2000.
Усл.-кр.-отт. 7,84. Уч.-изд. л. 9,3.

Формат 60×88/8.
Тираж 2580 экз.

Бум. офсетная № 1.
Заказ 136

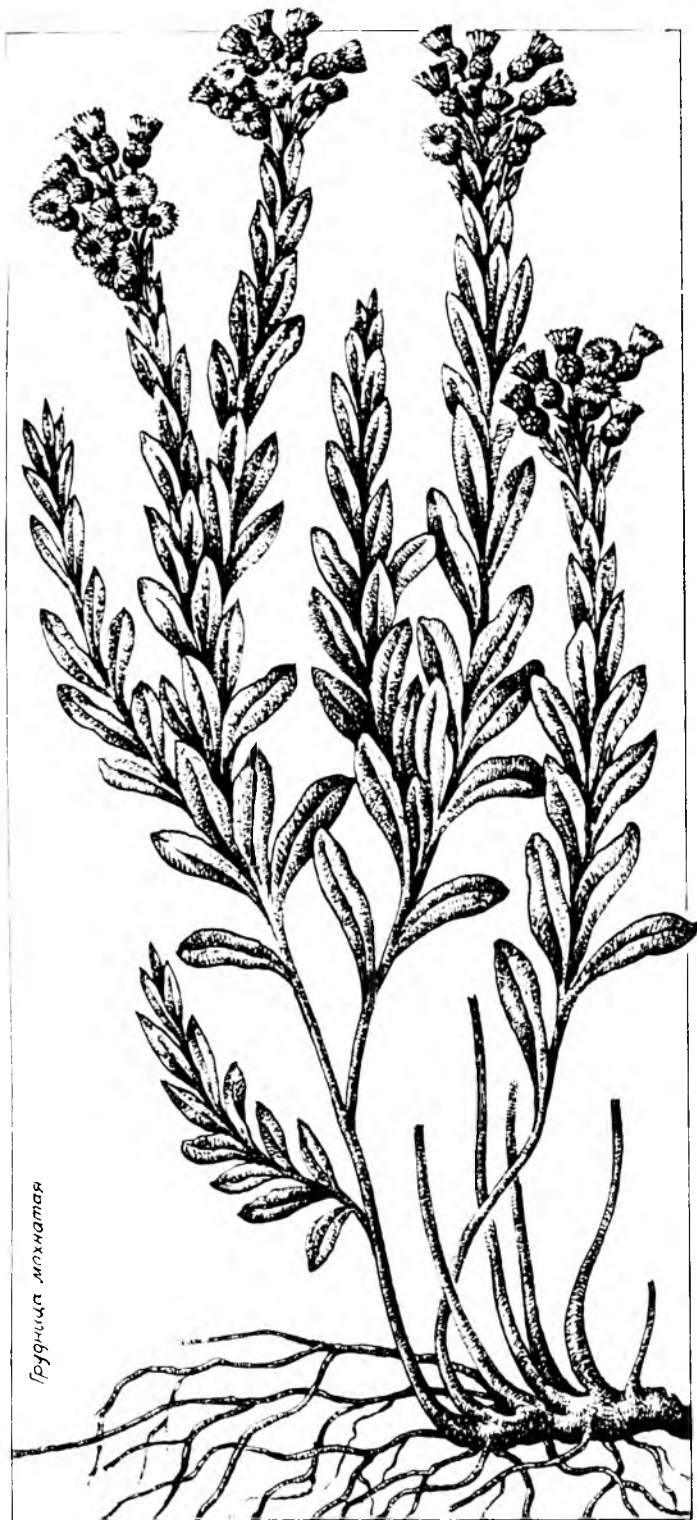
Печать офсетная.
Цена 50 р.

Журнал зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати (№ 013634 от 29 мая 1995 г.)

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени ГПУ Чеховский полиграфический комбинат
Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
142300, г. Чехов Московской обл. Тел. (272) 71-336. Факс (272) 62-536
Отпечатано в Подольском филиале. 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25

ГРУДНИЦА МОХНАТАЯ

LINOSYRIS VILLOSA D. C.



Народные названия: чахница, степной чай (Россия), шалфей дикий (Самарская обл.).

Многолетнее беловато-зеленое опушенное травянистое растение (семейство сложноцветные — Compositae) с горизонтальным толстым корневищем и несколькими прямыми стеблями. Листья мелкие, цельные, очередные, продолговатые или ланцетные, сидячие, цельнокрайние, постепенно суживающиеся к основанию, на верхушке заостренные, с сероватым войлочным опушением. Цветочные корзинки мелкие, желтые, собраны в щитковидное соцветие. Цветки обоеполые, плодущие, немногочисленные, с трубчатым желтым венчиком. Высота — 30—45 см.

Время цветения — июнь—август.

Встречается в степной и полупустынной полосах европейской части страны, на Кавказе, в южных районах Западной Сибири, в Средней Азии.

Растет по степным известковым и песчаным склонам и кустарникам, в лесостепи, полупустынях, на солонцах.

Применяемая часть — цветы (цветочные корзинки) и трава (стебли, листья, цветки).

Время сбора — июнь—август.

Химический состав не изучен. Известно, что в растении имеются флавоны и небольшое количество дубильных веществ. Грудница обладает слабым вяжущим, обезболивающим, противовоспалительным и антисептическим действием.

Настой травы принимают при кашле, грудной боли и болезнях дыхательных органов (отчего и произошло название растения).

Наружно в виде припарок растение **употребляют** при грудной жабе, зубной и ревматических болях.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:

2 чайные ложки сухой травы грудницы настаивать 2 ч в стакане кипятка в закрытой посуде, процедить. Принимать по 1—2 столовые ложки 3—4 раза в день за 20 мин до еды;

3—4 столовые ложки свежей или сухой травы обварить кипятком, завернуть в марлю. Подушечки прикладывать к больным местам как обезболивающее средство.

ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ



Осина

ОСИНА

POPULUS TREMULA L.

Народные названия: горечавка, шептун-дерево.

Двудомное корнеотпрысковое дерево (семейство ивовые — Salicaceae) с гладкой серой корой. Листья длинночерешковые, яйцевидно-округлые, выемчато-зубчатые. Тычиночные и пестичные цветки собраны в отдельные сережки. Высота — 10—25 м. Время цветения — март—май (до распускания листьев).

Встречается во многих областях России.

Растет в лесах, часто по вырубкам и пожарищам, в березняках.

Применяемая часть — почки, листья, кора молодых ветвей.

Время сбора: почки и кору собирают весной, листья — в мае—июне.

Почки и листья содержат эфирное масло, горечь, яблочную кислоту, дубильные вещества, глюкозиды популин, салицин и другие вещества.

Почки обладают мочегонным, потогонным, вяжущим, противовоспалительным, обезболивающим и ранозаживляющим действием.

Отвар почек **применяют** при поносах, лихорадке, простудных мышечных болях и как мочегонное и сильное потогонное средство. Спиртовую настойку почек в каплях **употребляют** при абсцессах внутренних органов.

В немецкой народной медицине спиртовую настойку внутренней коры молодых ветвей с листьями принимают в виде капель с водой при желудочных заболеваниях, остром и хроническом воспалении мочевого пузыря, болезненном мочеиспускании, геморрое, при подагре и ревматизме.

Высушенные и растертые в порошок почки сосны, как и почки тополя, смешанные со свежим сливочным или подсолнечным маслом, служат противовоспалительным и ранозаживляющим средством, при ожогах, хронических язвах и используются для размягчения геморроидальных узлов. Молодые измельченные листья, обваренные кипятком, употребляют для припарок при ревматических, подагрических и геморроидальных болях.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ: молодые листья осины обварить кипятком, измельчить, завернуть в марлю. Подушечки прикладывать к больным местам.