

# ДЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 6<sup>99</sup>



1999 г. № 6



Сердечник луговой

## СЕРДЕЧНИК ЛУГОВОЙ

CARDAMINE PRATENSIS L.

Семейство крестоцветные — Cruciferae.

Народные названия: горлянка (Вологодская обл.), белоцветка (Россия), болотная жеруха (Украина).

Многолетнее травянистое растение с коротким корневищем. Прикорневые листья в виде розетки с округло-яйцевидными листочками, из которых верхушечный больше боковых. Стеблевые листья перистые, с продолговато-линейными листочками. Цветки белые, со слабо-лиловым оттенком, с четырехлепестным венчиком и чашечкой из четырех чашелистиков. Тычинок шесть, пестик с длинным столбиком и верхней завязью. Цветки собраны в кисти. Плоды — линейные стручки. Створки стручков плоские, при созревании отскакивают от перегородок и эластично скручиваются. Высота — 15—30 см.

Время цветения — апрель — июнь.

Встречается в европейской части России, за исключением южных и юго-восточных районов, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке. Растет по берегам рек и озер и на сырых лугах и болотах.

Применяются верхушки стеблей с цветками.

Время сбора — апрель — июнь.

Химический состав не изучен. Вкус растения островато-горький.

Водный настой верхушек стеблей с цветками обладает противочинготным, мочегонным, желчегонным и противосудорожным свойствами.

Водный настой сердечника **применяют** при водянке, желтухе, глистах и особенно при первичных заболеваниях, сопровождающихся судорогами и истерическими припадками.

Молодые растения **употребляют** в пищу как весенний витаминный салат.

**СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:** столовую ложку свежей травы сердечника настаивать 2 ч в стакане кипятка, процедить. Принимать по  $\frac{1}{4}$  стакана 4 раза в день.



# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## 1999 6

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ  
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ  
ЖУРНАЛ

Основан в 1833 г.  
Выходит 6 раз в год

### УЧРЕДИТЕЛИ:

Федеральная служба  
лесного хозяйства России  
ЦЛП "Центрлеспроект"  
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  
В.А. ГАВРИЛОВ  
М.Д. ГИРЯЕВ  
Е.Д. КУЗЬМИЧЕВ  
Ю.А. КУКУЕВ  
Ф.С. КУГЕЕВ  
В.И. ЛЕТИЯГИН  
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  
И.В. РУТКОВСКИЙ  
Е.Д. САБО  
В.В. СТРАХОВ  
В.А. ШУБИН  
А.А. ЯБЛОКОВ

### РЕДАКТОРЫ:

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

© «Лесное хозяйство», 1999.  
Адрес редакции: 117418, Москва,  
Новочеремушкинская ул., 69.  
Телефон: 332-51-97

Гиряев М. Д. Лесоустройство и лесоправление

2

### ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

Сухих В. И. Лесопользование в России в начале XXI в.

Мнение ученого

8

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

Мухамедшин К. Д., Чилимов А. И., Солдатченков В. И., Безуглов В. К.,  
Сныткин Г. В. Концептуальные положения по ведению лесного хозяйства на  
территориях, прилегающих к радиационно опасным объектам

13

Филипчук А. Н. Лесные ресурсы Земли

15

Борисов В. А. Древесных пород в мире становится все меньше

17

### К 200-ЛЕТИЮ УЧРЕЖДЕНИЯ ЛЕСНОГО ДЕПАРТАМЕНТА РОССИИ

Бобров Р. В. Книгоописатель П. Н. Вереха

19

Ученый лесничий Е. А. Петерсон

20

Солнцев Г. К. Институту горного лесоводства и экологии леса — 55 лет

21

Брянскому управлению лесами — 55 лет

Панаскин В. «...И брянский лес раскатисто шумит»

22

К 100-летию со дня рождения ученых

Памяти А. В. Альбенского

23

Михайлов Л. Е., Чуенков В. С. Профессор К. Б. Лосицкий

24

Поздравляем юбиляров!

Н. А. Моисееву — 70 лет

25

Горейко В. А. А. П. Травлееву — 70 лет

26

Мельников В. К. А. Ф. Тимофееву — 80 лет

26

### ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Полов П. П. Изменчивость и отбор деревьев кедра сибирского по семенной  
продуктивности

27

Федорков А. Л. Результаты испытания плюсовых деревьев по потомству

28

Пинаев В. В., Зеленский В. В. Проблемы селекции кедра сибирского на юге  
Томской обл.

29

Ткаченко А. Н., Самошкин Е. Н. Биоразнообразие сосны на ПЛСУ Брянской  
обл.

30

Попивший И. И., Симонян З. А. О корреляции биологических признаков ели  
европейской

31

В порядке обсуждения

Алентьев П. Н. Какие культуры считать частичными?

33

### ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Фуряев В. В., Качаев А. В. Использование компьютерной технологии для  
оценки пожароустойчивости лесов

34

Ряполов В. Я. Актуальные проблемы охраны лесов

36

Шелкоплас Н. П. О горимости подмосковных лесов

37

Лунев А. Г., Матусевич Л. С. Короед-дендроктон на Ишимской равнине

38

Сахаутдинов Р. А. Эффективные и видоспецифичные образцы синтетических  
феромонов листовертков

40

Максименко А. П. Опыт защиты ивовых плантаций от вредителей

41

Из почты редакции

Федеров И. А. Не было бы счастья, да несчастье помогло

42

### ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Костин Н. В. Ход роста нормальных еловых древостоев (математическая  
модель)

43

Кашпор Н. Н., Гусев Н. Н., Гаврилов В. А. Современные задачи лесного  
хозяйства и лесоустройства Московской обл.

45

Мнение ученого

Романова Ю. В. Методология разработки автоматизированной системы про-  
гнозирования лесопользования и лесовосстановления

47

### КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Марадудин И. И. Новые книги

50

Денисов Б. С. Путешествие в лес

50

Зубов С. А. К истории лесокультурного дела на Урале

51

### ХРОНИКА

На коллегии Рослесхоза

52

Конкурс лесничеств на приз имени П. Г. Антипова

53

Поздравляем!

7, 18

Из поэтической тетради:

Гиряева Д.

33

Динабургского В.

49

Мартынова Е. (цикл стихотворений)

49

Павлова В. Е.

56

Лапутин Н. Забота о подрастающем поколении

42

Селезнева Л., Антонов И. Пушкинскому скверу — 100 лет

49

Клебанов А. Полезные советы. Советы кулинарам

51, 56

Указатель статей, помещенных в журнале за 1999 г.

54

# ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСОУПРАВЛЕНИЕ

**М. Д. ГИРЯЕВ, статс-секретарь — заместитель руководителя  
Федеральной службы лесного хозяйства России**

В соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации лесопользование является единственной службой в лесном хозяйстве, включающей в себя систему мероприятий по обеспечению рационального использования лесного фонда, повышению эффективности ведения лесного хозяйства и осуществлению единой научно-технической политики в лесном хозяйстве.

Отмечаются два этапа в развитии лесопользования в России как составной части лесопользования:

рыночная экономика — капиталистическая форма хозяйствования;

командно-распределительная система — социалистическая форма хозяйствования.

Начальный этап развития лесопользования относится к 30-м годам XIX в. Первое упоминание об устройстве лесов содержится в царском Указе от 19 июня 1826 г. В нем говорится, что по завершению внешнего межевания казенных лесов, т. е. ограничения их межевыми знаками от всех прочих лесов, приступить к внутреннему межеванию, т. е. разделению лесов на кварталы, а в них — на строевые рощи и дровяные лесосеки. В том же Указе повелено: после межевания лесов вводить в них постепенно правильное лесоводство.

Первый нормативный документ, который определил цель и задачи лесопользования в России, — «Инструкция об управлении лесной частью на горных хребтах Уральского, по правилам лесной науки и доброго хозяйства». Она составлена министром финансов Е. Ф. Канкриным в 1830 г. и издана в 1833 г. В это время Лесной департамент входил в Министерство финансов России. В парагр. 18 гл. IV инструкции («О приведении лесов в известность») сказано: «Первый приступ ко всему правильному лесному хозяйству есть приведение лесов в надлежащую известность. Сюда принадлежит: 1) окружное межевание лесов; 2) топографическое описание или снятие внутренней ситуации; 3) статистическое описание лесов...; 4) оценка или таксация лесов, заключающая настоящее изобилие лесов, и сколько в продолжении времени, по годам, постепенно вырубать можно разных родов лесных материалов. Из сего открывается, что для приведения лесов в известность нужны карты и описание».

Примечание. Приведение в известность лесов, о чем говорится в этом параграфе, относится к видам науки и хозяйства, а не к межеванию в юридическом смысле».

Таким образом, Е. Ф. Канкрин в 1830 г. определил лесопользование как вид науки и хозяйства. В соответствии с указанной инструкцией первые опытные лесопольвательные работы были выполнены в 1840 г. в Лисинской даче (Лисинский лесхоз-техникум Ленинградской обл.). В 1842 г. в Вятской, Новгородской, Тульской, Нижегородской и Московской губ. проведены производственные лесопольвательные работы. На основе их результатов впервые в России в 1845 г. разработана Ф. К. Арнольдом Инструкция лесопольвателя (второе издание — в 1854 г.). Согласно этой инструкции все дачи, подлежащие устройству, разделены на три разряда (I, II, III). В первых двух предполагалось вести сплошное лесное хозяйство, в третьем — осуществлять выборочные рубки<sup>1</sup>. Инструкция определяла цель лесопольвателя — разработка на оборот рубки плана ведения хозяйства лесной дачи.

По данным Ф. К. Арнольда, в 1842 г. лесопольвательные работы проведены на 100 тыс. дес. (1 дес. равна 1,1 га), в 1843 г. — на 150 тыс. дес., к 1849 г. уже было устроено 2,5 млн дес. лесов, а к 1893 г. в европейской части России — 18,5, в других регионах — около 1 млн дес.

В 1888 г. с осуществлением преемственности прошлых изданий (1854, 1859, 1870, 1884 гг.) введена в действие новая лесопольвательная инструкция, состоящая из двух частей: административной и технической. В административной части подробно описан порядок выполнения лесопольвательных работ, указаны обязанности лесничих по отношению к лесопольвателю, состав лесопольвательных партий, в технической — порядок проведения геодезических и таксационных работ.

Ф. К. Арнольд отмечает, что в таксаторах отбирали лучших из воспитанников Лесного института, удерживали в таксационных партиях долго. Считалось за честь попасть в таксационную партию. В лесной среде бытовало мнение, что в таксационных партиях собраны «сливки» всего Корпуса лесничих.

Новая лесопольвательная инструкция была утверждена в 1894 г. В ней определена следующая цель лесопольвателя: «Устройство леса имеет целью установить такой порядок эксплуатации леса, при котором сообразно с местными условиями и видами владельца не только бы извлекалась возможно большая польза от леса, без истощения самого имущества, но и достигалось бы при

этом скорейшее приведение лесного имущества в возможно лучшее состояние при наименьших пожертвованиях со стороны лесопольвателя».

Приведем последний нормативный акт лесопольвателя (до него были изданы Инструкции 1900 и 1908 гг.), характеризующий принципы организации лесопольвателя и ведения лесного хозяйства в казенных лесах России до 1917 г. Согласно Инструкции для лесопольвателя, ревизии лесопольвателя и исследования казенных лесов (1914 г.) «устройство казенных лесов имеет целью составление для них планов правильного лесного хозяйства, т. е. такого хозяйства, при котором обеспечиваются:

1) извлечение из лесов постоянной наивысшей доходности при неистощительности пользования...;

2) улучшение состава и роста лесов и

3) наивыгоднейшее постоянное пользование всеми нелесными площадями, входящими в состав лесных дач, при возможном уменьшении непроизводительных участков».

Отмена крепостного права в 1861 г., быстрое развитие промышленности изменили производственные и социальные отношения в России. Интенсивное железнодорожное строительство, введение в строй новых фабрик и заводов, развитие инфраструктуры городов резко повысили спрос на древесину и создали благоприятную конъюнктуру лесного рынка. Главной целью лесопольвателя в государственных и частных лесах стало получение максимального дохода. С одной стороны, это доход собственника лесов от продажи древесины на корню, с другой — доход лесопромышленника от заготовки и переработки древесины. Именно обоснование постоянной наивысшей доходности при неистощительности пользования было экономической сущностью русского лесопольвателя в казенных (государственных) лесах до 1930 г. в условиях рыночной экономики. Для обоснования наивысшей доходности и изыскания путей ее получения при лесопольвателе тщательно исследовали рынки сбыта и потребления древесины, динамику рыночных цен на древесину, обосновывали лесные таксы на древесину, отпускаемую на корню. М. М. Орлов в своем классическом труде «Лесопольватель» (т. II, 1928) с учетом 100-летнего опыта деятельности лесопольвателя при рыночной экономике в гл. «Внешние условия лесного хозяйства» включил следующие разделы:

потребление древесины и лесные рынки;

условия эксплуатации леса;

условия транспорта леса;

корневая ценность леса и лесные таксы.

Получению наивысшей доходности при лесопольвателе были подчинены и основные теоретические положения лесопольвателя: оборот рубки, формы лесного хозяйства, расчет главного пользования лесом.

А. Ф. Рудзкий (1881, 1901) теоретически обосновал и ввел в практику российского лесопольвателя и лесного хозяйства элементы, определяющие организацию лесопольвателя в рыночных условиях. На основании его предложения в Инструкцию для лесопольвателя казенных лесов (1908 г.) введен термин «оборот рубки», т. е., по определению А. Ф. Рудзкого, «... срок, в течение которого можно обойти рубкой все намеченные насаждения дачи».

М. М. Орлов (1927, 1928, 1931), развивая и обосновывая с учетом практики лесопольвателя понятие оборота рубки, пришел к следующим выводам:

понятие оборота рубки относится ко всем формам хозяйствования;

понятие оборота рубки — следствие цикличности всякого лесного хозяйства, которое для обеспечения обязательного постоянного пользования должно всегда восстанавливать объем используемой древесины;

наивысшая денежная доходность хозяйства — критерий определения оборота рубки. Низшим его пределом является возраст количественной спелости;

недопустимость декретирования оборотов рубки.

Итак, оборот рубки — важная лесоводственная и экономическая категория лесопольвателя и лесного хозяйства. Он определяет цель хозяйства, непрерывность и постоянство лесопольвателя, структуру выращиваемых сортиментов, служит основанием деления лесного фонда целевого хозяйства на возрастные группы. При этом получение наивысшей доходности в понятии оборота рубки определяло рыночное начало в организации лесопольвателя. Главными задачами лесопольвателя были формирование на основе материалов лесной таксации целевых хозяйств, обоснование и установление индивидуальных оборотов рубки по каждому из них, определение на его основе размера главного пользования лесом и способов рубки, проектирование промежуточных рубок, лесных и лесокультурных работ.

С 1908 по 1930 г., когда лесопольвателю России были присущи рыночные отношения, понятие оборота рубки являлось основным элементом лесопольвательного проектирования. С 1938 г. вместо оборота рубки вводится понятие возраста рубки и устанавливаются

<sup>1</sup> В Инструкции 1986 г. также предусмотрены три разряда лесопольвателя.

Экономический район, область	Ср. прирост, м³/га	Объем заготовки древесины, м³/га	
		1990 г.	1998 г.
Северный	1,2	0,3/0,9	0,02/0,4
Вологодская	2,3	0,1/1,6	0,04/0,9
Северо-Западный	3,3	0,3/1,3	0,2/1,1
Ленинградская	2,8	0,3/1,4	0,3/1,1
Центральный	3,6	0,3/1,5	0,3/0,6
Московская	3,7	0,4/0,8	0,3/0,4
Тверская	3,3	0,2/1,5	0,4/0,8
Волго-Вятский	3,0	0,3/1,7	0,2/0,8
Кировская	2,8	0,1/1,8	0,1/0,3
Уральский	2,5	0,2/1,3	0,1/0,4
Свердловская	2,3	0,1/1,3	0,1/0,4

Примечание. В числителе — промежуточное пользование лесом, в знаменателе — главное.

ся оптимальные возрасты рубки. В Лесоустроительной инструкции 1952 г. в качестве таковых по хвойному хозяйству для пояса смешанных лесов в расчете на получение пиловочника принимается V класс возраста, крупномерной древесины — VI. Предусмотрено также отклонение вниз и вверх от оптимальных возрастов (если оно необходимо). При этом в качестве критерия установления возраста рубки не предполагалось получение максимальной доходности в том или ином хозяйстве.

В 1958 г., а затем в 1978 г. были утверждены новые оптимальные возрасты рубок по экономическим районам России, группам лесов, породам, классам бонитета, которые приравнивались к возрасту технической спелости на крупную и среднюю древесину. Отождествленные с возрастом технической спелости декретированные возрасты рубок при лесоустройстве не подлежали изменению. Оптимальные возрасты рубок искусственно сдерживают интенсивность ведения лесного хозяйства и лесопользования, так как их уровень характеризуется наличием различных хозяйственных секций по выращиванию целевых насаждений к возрасту рубки. Однако утвержденные возрасты рубок ориентируют ведение лесного хозяйства на выращивание крупной и средней древесины и предполагают формирование только двух хозяйственных секций: высших и низших классов бонитета, а для Центрального экономического района такое разделение даже не предусмотрено.

Следствием перехода лесоустройства на декретированные обороты рубки (возрасты рубки) является наличие существенных проблем в организации лесного хозяйства и лесопользования в современных условиях. При проведении лесоустройства не учитываются ни конкретный характер потребления древесины, ни получение постоянной наивысшей доходности от целевых хозяйственных секций, при обосновании лесопользования не рассматривается вопрос о превышении доходной части (от продажи древесины на корню) над расходной (на ведение лесного хозяйства). Происходит искусственное нивелирование интенсивности ведения лесного хозяйства по регионам России, например в европейской ее части, так как цель одна — получение крупной и средней древесины. Вместе с тем в условиях рыночной экономики также необходимо направлять ведение лесного хозяйства на получение целевых сортиментов с укороченным оборотом рубки (балансы, рудстойки, мелкий пиловочник). Кроме того, данная проблема обостряется при запрете рубок главного пользования в большинстве категорий защитности лесов первой группы. Леса указанных категорий как целевые хозяйства должны иметь обороты рубки, максимально отвечающие специфике этих хозяйств: лесопарковые части зеленых зон, особо ценные леса — возраст естественной спелости, водоохраные, противозерозивные — возраст, ориентированный на оптимальную лесоводственную и экологическую их отдачу.

Смещение понятий «возраст спелости, оборот рубки и возраст рубки» привело к обесцениванию материалов лесоустройства при техническом обосновании лесоводственной связи рубок главного пользования и ведения лесного хозяйства. Рассмотрим случай выделения трех хозяйств (порода — сосна, класс бонитета — II и выше, оптимальный возраст рубки — 81 год), когда целью первого является получение балансов — возраст количественной спелости (60 лет), второго — получение пиловочника крупной категории — возраст технической спелости (120 лет), третьего — выращивание рекреационных лесов — возраст естественной спелости (180 лет).

При проектировании лесоустройством рубок главного пользования и лесохозяйственных мероприятий в пределах указанных хозяйств с соответствующими оборотами рубки принципиально меняются характеристики лесного фонда и направленность ведения лесного хозяйства: распределение лесов по группам возраста (молодняки — спелые), возраст проведения рубок ухода за лесом и соответственно их технология. Кардинально изменяются подходы к планированию способов рубок и осуществлению лесовосстановительных мероприятий.

Декретированные обороты рубки (возрасты рубки) определили и определяют тенденцию накопления в лесном фонде низкопродуктивных спелых древостоев за счет скрытого переруба высокопродуктивных. По данным учета лесного фонда на 1 января 1998 г., запас спелых, перестойных хвойных древостоев в Центральном экономическом районе составлял 274 м³/га, приспевающих — 281, в Северном — соответственно 125 и 156, в Волго-Вятском — 225 и 233, Уральском — 194 и 235 м³/га. Главные причины отрицательного соотношения средних запасов хвойных древостоев в указанных регионах — формирование при лесоустройстве на основании утвержденных оптимальных возрастов рубки, как правило, одного хозяйства с одним возрастом рубки; утверждение расчетной лесосеки главного пользования по хвойному хозяйству без учета его деления по породам и их продуктивности. Соответственно при отводе лесосежного фонда и передаче его лесозаготовителям при теперешнем значительном недоиспользовании расчетной лесосеки в рубку вовлекаются только доступные высокопродуктивные древостои. В настоящее время резко расширяется продажа лесхозами древесины на корню на аукционах и, как правило, на лучших участках лесного фонда. Если в 1997 г. таким образом продано 2,7 млн м³, то в 1998 г. — 12,6, а уже в первом квартале 1999 г. — 6 млн м³.

В современных условиях одна из главных задач лесопользования — повышение доходности лесного хозяйства от продажи древесины на корню и соответственно увеличение расходов на его ведение. Эту проблему нельзя решить без участия лесопромышленного комплекса.

Показатели таблицы характеризуют резкое снижение объемов заготовки древесины рубками главного пользования в европейской многолесной части России и значительное недоиспользование среднего прироста насаждений. Сдерживать спад лесозаготовитель-

ного производства и в дальнейшем обеспечить его наращивание — одна из главных государственных задач. Роль современного лесоустройства — обеспечить внедрение в лесоустроительное проектирование традиций и опыта русского лесоустройства, рыночного механизма организации лесного хозяйства и лесопользования.

Все леса России лесоустройством приведены в известность, и в настоящее время речь идет о совершенствовании информационной базы и проектных решений в зависимости от экологических и экономических условий конкретных регионов.

Лесной фонд Российской Федерации характеризуют следующие материалы лесоустройства:

на 685 млн га (62 %) имеются проекты организации и развития лесного хозяйства, из которых у 72 % давность разработки до 10 лет, 19 % — от 11 до 15, 7 % — от 16 до 20, 2 % — более 20 лет; на 335 млн га (30 %) — данные инвентаризации резервных лесов на основе материалов космических съемок; на 91 млн га (8 %) — данные таксации и аэрообследований 40—45-летней давности, которые не могут быть использованы для организации ведения лесного хозяйства и слежения за изменениями в лесном фонде.

Европейско-уральская часть лесного фонда обеспечена материалами лесоустройства гораздо лучше. На всю площадь имеются проекты организации и развития лесного хозяйства. Однако в связи с тем, что около 53 млн га (30 %) лесов устроены на основе Инструкции 1964 г., в которой содержались невысочисленные запросы к точности таксации насаждений, материалы лесоустройства на эту площадь не в полной мере отвечают требованиям, предъявляемым Лесным кодексом Российской Федерации к ведению лесного хозяйства. В основном это леса Архангельской, Мурманской и Пермской обл., Республики Коми.

В азиатской части обеспеченность материалами лесоустройства в еще большей степени не отвечает законодательным требованиям к ведению лесного хозяйства, а также слежению за изменениями в лесном фонде. Из общей площади лесного фонда, равной 932, 8 млн га, на 506,8 млн га (54 %) имеются материалы лесоустройства, полученные с использованием наземных и дешифровочных методов таксации леса. Причем для 260 млн га материалы лесоустройства подготовлены в соответствии с Инструкцией 1964 г., т. е. давность их значительная. В связи с тем, что в лесном фонде ежегодно происходят большие изменения, эти материалы не могут быть использованы как обязательные нормативно-технические документы при ведении лесного хозяйства, пользовании лесным фондом, прогнозировании, перспективном и текущем планировании. Накопление устаревших материалов лесоустройства характерно для лесхозов республик Саха (Якутия) и Тува, Красноярского и Хабаровского краев, Амурской, Читинской, Иркутской обл. и Ханты-Мансийского автономного округа. На остальную площадь лесного фонда азиатской части (426 млн га) имеются данные, полученные в результате инвентаризации резервных лесов (335 млн га), и устаревшие материалы аэротаксационных работ 50-х годов (91 млн га).

Тенденция развития лесоустройства в мире такова, что с расширением рыночных отношений возрастает потребность в разносторонней информации о лесных ресурсах. Между тем с 1992 г. обеспечение материалами лесоустройства государственных органов управления лесным хозяйством и лесопользователей стало резко ухудшаться. Если с 1983 по 1991 г. ежегодные объемы лесозаготовительных работ составляли в среднем около 50 млн га, то в 1993 г. они уменьшились до 36,8, в 1999 г. — до 30,5 млн га, или на 40 %, имеющих большое значение для лесного хозяйства работ по освидетельствованию мест рубок с помощью крупномасштабных аэроснимков — на 68 %, по отводу лесосек главного пользования почти полностью исключены. Намного снизились ежегодные объемы лесозаготовительных работ в лесах, находящихся в ведении других министерств и ведомств.

При такой ситуации площадь лесного фонда, на которую имеются устаревшие материалы лесоустройства, увеличивается примерно на 20 млн га в год. Это, безусловно, отрицательно сказывается на организации лесного хозяйства, так как не обеспечиваются актуализированными лесозаготовительными материалами лесопромышленный комплекс и отрасли народного хозяйства (сельское хозяйство, водное, рыбное, геология). В конечном счете, не соблюдается ст. 74 Лесного кодекса, в которой сказано, что «ведение лесного хозяйства и лесопользования без проведения лесоустройства запрещается».

Предусматриваемый в последние годы размер бюджетного финансирования лесоустройства не обеспечивает выполнение всех

элементов полевых и камеральных работ. В связи с этим Рослесхоз был вынужден разрешить:

проведение отдельных видов работ (разрубка, расчистка, промер кварталных и граничных линий, установка кварталных и граничных столбов на территории, организованной при предыдущем лесоустройстве, обследование лесных культур и естественного возобновления, закладка пробных площадей на ход роста и рубки ухода) в случае их острой необходимости за счет средств заказчика по дополнительным договорам;

перераспределение устраиваемой территории по видам и методам инвентаризации исходя из удешевления работ. В последние годы более 40 % территории взамен натурной таксации устраивается децифрованными методами, методами актуализации;

уменьшение на один экземпляр количества изготавливаемых лесотаксационных материалов по сравнению с перечнем, предусматриваемым лесоустроительной инструкцией.

Не проводятся авторские надзоры за внедрением в производство лесоустроительных проектов.

Одновременно с сокращением объемов лесоустройства сократилась и численность высококвалифицированных кадров (1991 г. — 5102, 1998 г. — 2917 человек).

Для улучшения охраны, защиты и воспроизводства лесов, обеспечения рационального использования лесных ресурсов, изученности лесного фонда с учетом потребности лесного хозяйства в достоверной информации Правительство страны постановлением от 26 сентября 1997 г. утвердило Федеральную целевую программу «Леса России на 1997—2000 годы», в которой предусматривается:

осуществить инвентаризацию лесного фонда на 117,1 млн га (в среднем по 29,2 млн га в год), ранее изученного с применением технологии аэровизуального обследования, метода инвентаризации и картографирования резервных лесов на основе материалов космических съемок;

провести очередное лесоустройство в объектах всех ведомств, имеющих проекты лесоустройства более 10-летней давности, на 164,6 млн га (по 41 млн га в год), в том числе в лесах ФГБУ «Федеральная служба лесного хозяйства России» — на 146,6 млн га, в лесах, ранее находившихся во владении сельскохозяйственных организаций, — на 14 млн га, в лесах государственных природных заповедников — на 2,8 млн га, в лесах, расположенных на землях обороны, — 1,2 млн га. Общая стоимость этих работ составит 610,9 млрд руб.

Фактические объемы лесоустройства — в среднем около 70 % от предусмотренных программой. Вместе с тем в целях изыскания собственных источников финансов для покрытия производственных затрат, получения дополнительной прибыли в последние годы лесоустроительные предприятия резко увеличили выполнение работ по прямым договорам, не выполняя госзаказа Рослесхоза. Так, в Северо-Западном лесоустроительном предприятии в 1998 г. из общего объема работ на сумму 15,3 млн руб. на работы по обслуживанию других заказчиков приходилось 8,6 млн руб. (57 %). Аналогичная тенденция прослеживается и в других предприятиях. Значительную долю в объеме этих работ составляет выполнение заявок арендаторов на разработку предварительных материалов на арендуемый участок лесного фонда, планов рубок, проведение целевых лесоустроительных работ (таксация, отвод лесосечного фонда).

Формирование собственных источников в большем размере, чем госзаказ, создает предпосылки превращения государственных лесоустроительных предприятий в подрядные организации лесопромышленного комплекса и других заказчиков. Поэтому, с одной стороны, необходимо в ближайшие 2—3 года увеличить объемы лесоустроительных работ, выполняемых в порядке госзаказа, на 30 %, доведя их в последующем до 50—52 млн га ежегодно. С другой стороны, необходима разработка нормативно-правовой базы, определяющей виды договоров работ и порядок взаимодействия государственных лесоустроительных предприятий с подрядными организациями. Только в этом случае государственные органы управления лесным хозяйством и лесопользователи будут своевременно иметь лесоустроительные материалы требуемой достоверности. Вместе с тем следует предусмотреть разработку комплекса методов и технологий, а также технических средств, предназначенных для изучения лесов, значительно отличающихся от существующих по трудоемкости и объемам работ, выполняемых в полевых условиях, а также максимально сокращающих расходы на их проведение.

В общей системе мер по обеспечению рационального использования лесосырьевых ресурсов первостепенное значение имеют совершенствование организации работ, повышение точности отвода лесосек главного пользования и освидетельствования мест рубок. В этих целях лесоустройством разработаны и успешно применялись на протяжении ряда лет методы отвода и таксации лесосек одновременно с проведением лесоустройства и освидетельствования мест рубок с использованием крупномасштабной аэрофотосъемки. Ежегодные объемы их достигли соответственно 266 и 497 тыс. га.

Благодаря внедрению указанного метода отвода лесосек было обеспечено повышение среднего запаса древесины, отпускаемой на корню, на 14 %, сокращение площади рубки при относительно стабильном объеме лесозаготовок (что фактически определяет дополнительный резерв лесопользования), уменьшение затрат труда на отвод лесосек, создание культур, увеличение попенной платы за дополнительно выявленный запас древесины.

Анализ также показал, что размеры отдельных видов лесонарушений, выявленных при освидетельствовании мест рубок с использованием материалов крупномасштабной аэрофотосъемки, превышали данные лесохозяйственных предприятий в 3—20, размеры штрафных санкций — в 8 раз. Применение нового метода

оказывало дисциплинирующее воздействие на лесозаготовителей, а также способствовало улучшению качества освидетельствования мест рубок, осуществляемого лесхозами.

На Рослесхоз постановлениями Правительства Российской Федерации от 5 февраля 1993 г. «О государственной программе мониторинга земель Российской Федерации на 1993—1995 годы» и от 24 ноября 1993 г. «О создании единой государственной системы экологического мониторинга» возложены функции по организации сбора данных, анализу информации и представлению соответствующих докладов Правительству Российской Федерации.

С 1995 г. ежегодно составляются доклады о состоянии лесов и их использовании по данным лесного мониторинга, что позволяет устранить имеющиеся пробелы в оперативном управлении лесами. Указанный материал рассматривается как современная информационная технология регистрации текущих изменений в состоянии лесного фонда, вызванных хозяйственными, природными и техногенными воздействиями на леса.

Ежегодно во всех устраиваемых объектах лесоустроители выполняют очень важную работу по анализу хозяйственной деятельности органов управления лесным хозяйством и оценке качества проводимых ими лесохозяйственных мероприятий. В 1998 г. такой оценкой охвачены 135 лесхозов 27 государственных органов управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации. Однако в этой работе есть и серьезные недостатки. Так, в представленном Прибайкальским государственным лесоустроительным предприятием анализе хозяйственной деятельности по устраиваемым объектам Иркутской обл. замечаний по качеству рубок ухода, проводимых лесхозами, практически нет. Фактическое же качество их неудовлетворительное. Не проверяются технологические карты и их наличие при проведении рубок ухода за лесом. При анализе рубок главного пользования в большинстве лесхозов отсутствуют данные о величине отклонений отведенного в рубку запаса, разрядов высот и выхода деловой древесины. Занижаются показатели гибели лесных культур и неудовлетворительного их качества, не отражается степень выполнения противопожарных мероприятий.

Для принятия своевременных решений по усилению государственного управления лесным хозяйством требуется объективная информация о состоянии и динамике лесного фонда, об эффективности и качестве проведения лесохозяйственных мероприятий, организации лесопользования. В последнее время возрастает участие в решении этих задач государственных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и неправительственных общественных экологических организаций, лесоустройство же обязано взять на себя ведущую роль.

Рослесхоз совместно с заинтересованными министерствами и ведомствами завершил разработку проекта Правил проведения обязательной сертификации древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов в лесах страны. Проект соответствует Лесному кодексу, федеральным законам, а также постановлениям Госстандарта России по вопросам сертификации. Он является базовым документом, на основании которого должна быть проведена государственная регистрация системы обязательной сертификации древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов.

Целью лесной сертификации являются подтверждение при отпуске древесины на корню и второстепенных лесных ресурсов соблюдения правил лесопользования и ведения лесного хозяйства, направленных на рациональное неистощительное использование лесов, их охрану, защиту и воспроизводство исходя из принципов устойчивого управления лесами и сохранения биологического разнообразия, создание условий для деятельности лесопользователей на едином товарном рынке страны, повышение конкурентоспособности, а также расширение участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле.

Система обязательной сертификации древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов включает назначаемый Рослесхозом Центральный орган лесной сертификации и аккредитованные центры по лесной сертификации. При Центральном органе создаются Совет системы и Комиссия по апелляциям. К работе в них будут привлечены специалисты лесного хозяйства, лесной промышленности, представители научных центров, занимающихся природоохранными проблемами, и неправительственных экологических организаций.

В настоящее время Рослесхозом издан приказ об апробации Правил лесной сертификации в Архангельской, Ленинградской, Новгородской обл., Приморском крае. Определено, что головной организацией по внедрению правил с последующим возложением на нее функций центрального органа системы обязательной сертификации древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов будет являться Центральспроект, головной организацией по внедрению правил в части сертификации по содержанию цезия-137 и стронция-90 с последующим возложением на него функций центрального органа соответствующей подсистемы — ВНИИХлесхоз. В качестве центров по лесной сертификации будут аккредитованы организации, не зависящие от лесхозов и лесопользователей и имеющие опыт контроля за ведением лесного хозяйства и лесопользованием. Это, в первую очередь, государственные лесоустроительные предприятия.

Государственные лесоустроительные предприятия по своей инициативе и за счет собственных и бюджетных средств совершенствуют технологии полевых и камеральных работ с целью сокращения затрат труда на их выполнение, повышения информативности, достоверности и потребительской ценности материалов лесоустройства, адаптации их к рыночным условиям, а также с целью выхода качества их полиграфического исполнения на мировой уровень.

В последние 2 года много сделано в области совершенствования аэрофотосъемок, камерального производства, разработки и внедрения ГИС-технологий.

Материалы аэрофото- и космической съемки являются технической основой лесоинвентаризационных работ и одним из решающих факторов, влияющих на точность таксации лесного фонда. С 1998 г. внедрена в производство новая ресурсосберегающая технология мелкомасштабной аэрофотосъемки с использованием самолета Ту-134, аэрофотоаппарата МРБ-15/23х23 с фокусным расстоянием 152 мм, фотоаппаратом высокого спектрального и пространственного разрешения СН-10, СН-15, что позволяет использовать в лесоустроительном производстве и лесном хозяйстве высокоинформативные цветные аэрофотоснимки М 1:25 000—1:15 000 размером 50х50 см, полученные путем увеличения с аэронегативов М 1:60 000.

Данная технология дает возможность выполнять большой объем работ в сжатые сроки; изменять масштабы аэрофотоснимков от 1:60 000 до 1:15 000 в зависимости от цели лесоинвентаризации и хозяйственной освоенности территории; уменьшать трудоемкость изготовления планово-картографических материалов за счет применения фотоабрисов на одном аэрофотоснимке размером 50х50 см, заменяющем примерно 18 аэрофотоснимков размером 18х18 см, выполненных с применением старой технологии; изготавливать цветные фотопланшеты, фотопланы обходов и в перспективе заменять окрашенные по породам графические планы лесонасаждений на цветные фотопланы.

Осуществлен переход на автоматизированное изготовление планово-картографических материалов с последующим созданием информационных баз данных (БД). Внедрена программа составления основных показателей проекта организации и ведения лесного хозяйства на персональных компьютерах (ПК) — рабочего документа для повседневного использования специалистами лесхоза, лесничества. Вся необходимая для работы лесоустроительная информация занимает не более 40 страниц печатного текста.

Тиражирование всех окрашенных планов насаждений лесничеств, карт-схем лесхозов, карт лесов субъектов Российской Федерации и других специальных карт осуществляется на цветных ксероксах в формате А3 с последующим нанесением на их поверхность пленочного покрытия на широкоформатном ламинаторе. Аналогичным методом делаются по заявкам заказчиков фотопланы обходов.

В результате разработки и внедрения перечисленных технологий и программных средств резко улучшилось качество печати и оформления документов лесоустройства и лесных карт, на 50 % снижена трудоемкость процесса изготовления оригиналов и тиражирования лесных карт. Уменьшение формата лесоустроительных планшето и ламинирование рабочей поверхности лесных карт дают возможность работать с ними непосредственно в лесу без риска их порчи, преждевременного износа и усадки. Созданы реальные предпосылки сокращения объема лесоустроительного проекта без потери информации.

Мощным средством повышения эффективности ведения лесного хозяйства и организации лесопользования являются информационные системы. При рыночной экономике выигрывает тот, кто оперативно (ежедневно) получает достоверную информацию, т. е. контролирует быстро меняющуюся экономическую ситуацию, распределение ресурсов, производство и продажу товаров.

Создание информационных систем — сложный и дорогостоящий процесс, включающий приобретение компьютерного оборудования, создание программного обеспечения, новых компьютерных технологий, обучение специалистов лесного хозяйства. Развитие информационных систем в лесном хозяйстве неразрывно связано с внедрением научно-технических достижений, новых методов и технологий лесоустройства, приборов и инструментов. Значительная роль в программе компьютеризации отрасли принадлежит лесоустройству, при этом она будет неуклонно возрастать.

Одним из приоритетных направлений усиления государственного управления лесным хозяйством является внедрение в лесхозах ГИС-технологий. В целях координации этих работ, обеспечения их высокого научно-технического уровня постановлением коллегии Рослесхоза от 20 мая 1998 г. утверждена Программа внедрения ГИС-технологий в лесное хозяйство на 1999—2005 гг. В ней намечается использовать ГИС-технологии в лесном хозяйстве 68 субъектов Российской Федерации, предусматривается создать и ввести в промышленную эксплуатацию геоинформационные системы в 1427 лесхозах.

Реализация указанной программы дает органам управления лесным хозяйством инструмент для постоянного контроля за состоянием лесного фонда, выполнением лесохозяйственных мероприятий, для осуществления мониторинга за состоянием земель лесного фонда. Геоинформационная технология — база и средство ведения кадастра лесных земель и учета лесного фонда. В целом применение этой технологии позволяет повысить достоверность и обеспечить наиболее полную реализацию материалов лесоустройства, комплексную автоматизацию делопроизводства и обмен информацией на всех уровнях управления лесным хозяйством; автоматизировать рутинные учетные работы в лесхозах; оперативно изготавливать любые тематические лесные карты по материалам лесоустройства; вносить текущие изменения в картографические материалы и информационную базу работникам лесного хозяйства; получать в автоматизированном и полуавтоматизированном режимах показатели государственного учета лесного фонда, основные формы статистической и отраслевой отчетности; поддерживать в актуализированном состоянии картографические и публичные базы данных лесотаксационной и лесохозяйственной информации; решать задачи лесоустройства и ведения лесного хозяйства на основе системной увязки видов, методов, способов и объемов лесопользования, лесовосстановления, ухода за лесом и

других мероприятий, оптимизации и территориального размещения.

Совместная работа лесоустройства и лесного хозяйства по созданию и эксплуатации ГИС-технологий улучшит организацию и качество лесоустроительных и лесохозяйственных работ, обеспечит использование вычислительной техники в отрасли на уровне мировых требований.

Для успешного решения намеченных программой задач требуется в среднем в год до 75,4 млн руб., в том числе государственным лесоустроительным предприятиям — 25,8 млн руб. Однако до настоящего времени работы по внедрению ГИС-технологий Рослесхозом не финансируются. Разработка и внедрение ГИС-технологий в 1998—1999 гг. осуществлены государственными лесоустроительными предприятиями за счет собственных средств в 118 лесхозах (по программе — 279) 18 субъектов Российской Федерации.

Для стандартизации цифровых лесных карт и баз данных и обеспечения возможности информационного обмена между различными ГИС, создаваемыми Роскартографией, Госкомземом и другими ведомствами, в 1999 г. утверждены технические требования к геоинформационным технологиям, используемым в лесном хозяйстве, и создан орган, координирующий разработки информационных систем.

Постоянно меняющиеся требования к получаемым материалам делают необходимой разработку мощного инструмента, позволяющего быстро вносить соответствующие изменения уже не программным путем, а средствами диалога на соответствующем по компетенции уровне пользователя. Решение перечисленных задач возможно только в условиях технического перевооружения лесоустроительных предприятий и отрасли в целом. Поэтому развитие и внедрение геоинформационных технологий в лесном хозяйстве России следует считать важнейшей научно-технической задачей, от успешного решения которой зависит эффективность управления лесным хозяйством и мониторинга лесов.

Несмотря на то, что многие вопросы совершенствования лесоустройства при переходе лесного хозяйства к рыночной экономике требуют серьезных научных разработок, за последние годы от отраслевых научно-исследовательских институтов, академических, институтов высшей школы не поступали законченные работы по лесоустроительной тематике, которые можно было бы использовать в практике лесоустройства. Необходимы теоретические основы, методики, правила, инструкции функционирования лесоустройства при рыночной экономике, технологии автоматизации дешифрирования аэрокосмической информации, внесения текущих изменений в материалы лесоустройства и фотостатметода, инвентаризации государственных защитных полос, методики обследования насаждений с подростом кедра, разработка новых нормативов для лесоустройства.

В течение нескольких десятилетий научно-исследовательские организации отрасли разрабатывали системы лесотаксационных нормативов по технологии, не отвечающей современным требованиям. Кроме того, проблематично сохранение, а также использование исходных данных для указанных нормативов. В связи с этим важно разработать технологию и создать банк данных о пробных площадях, модельных деревьях, типичных выделах. Информацию в этот банк должны поставлять государственные лесоустроительные предприятия по результатам проведенного лесоустройства. Программное обеспечение банка данных надо нацелить на решение следующих задач: контроль исходных данных, накопление информации, корректировку ее, определение лесотаксационных нормативов.

Лесоустройство в рыночных условиях все свои рекомендации, проектировки должно обосновывать экономически, стремясь достигнуть при этом получения наивысшего дохода от лесопользования. В настоящее время эта часть лесоустроительного проектирования не соответствует современным требованиям. Ее следует разработать на новой методической основе. Экономическое обоснование в лесоустроительном проекте лесопользования, ведения лесного хозяйства позволит выбрать оптимальную стратегию, обеспечить поступление максимума платежей за пользование участками лесного фонда, т. е. эффективно управлять лесным хозяйством.

Решение перечисленных проблем требует оснащения камеральными служб лесоустроительных предприятий высокопроизводительными компьютерами с повышенными ресурсами дисковой и оперативной памяти, средствами ввода, вывода и архивации больших объемов графической информации, сетевым оборудованием, средствами связи, множительной техникой, лазерными принтерами, лесоизмерительными и дешифровочными приборами и другим высокотехнологичным оборудованием.

Необходимо повысить престижность профессии лесоустроителя. Это, в первую очередь, решение вопросов, касающихся социальных гарантий работников (жилье, достойная заработная плата, личное страхование и др.).

Таким образом, исторические аспекты и анализ состояния современного лесоустройства позволяют сформулировать следующие основные проблемы, связанные с усилением государственного управления лесным хозяйством и повышением доходности лесного хозяйства за счет внедрения рыночных отношений в лесопользовании.

Прежде всего прогрессирует процесс старения материалов лесоустройства, что снижает достоверность и точность учета лесного фонда и отрицательно влияет на принятие управленческих решений.

Отсутствует экономическая составляющая при лесоустроительном проектировании относительно исследования рынков сбыта и потребления древесины, динамики рыночной цены на нее, обоснования таксовой стоимости древесины, отпускаемой на

корню, применительно к целевым хозяйствам, решения вопроса о превышении доходной части (от продажи древесины на корню) над расходной (на ведение лесного хозяйства).

ГИС-технология позволяет полностью автоматизировать процесс камерального производства, но она как главная составляющая часть лесоуправления крайне медленно внедряется в лесхозах.

Согласно Инструкции по проведению лесоустройства в лесном фонде России (1995 г.) осуществляются базовое и непрерывное лесоустройство.

Базовое — первичное или очередное лесоустройство, при котором на персональных ЭВМ создается повыведенный банк данных, ежегодно поддерживаемый в актуальном состоянии. Непрерывное — ежегодная инвентаризация части выделов лесного фонда, вовлекаемых в хозяйственную деятельность, подвергшихся стихийным или иным неблагоприятным воздействиям (объектом в обоих случаях является лесхоз).

Предлагается ввести новый вид лесоустройства — непрерывное базовое, т. е. ежегодное проведение наземных лесоустроительных работ на части территории лесхоза. Объемы этих работ планируются и финансируются Рослесхозом по заявкам государственных органов лесного хозяйства с учетом экономической значимости участков лесного фонда. Первоочередными объектами такого лесоустройства являются лесхозы, где устарели материалы лесоинвентаризации и на территории которых активно внедряется аренда участков лесного фонда, а также лесхозы с интенсивным ведением лесного хозяйства и лесопользованием, заинтересованные в создании и внедрении геоинформационных систем.

#### Главные задачи непрерывного базового лесоустройства следующие:

получение достоверной информации о состоянии лесного фонда лесхозов, групп лесхозов, субъектов Российской Федерации в объемах, опережающих потребности государственных органов лесного хозяйства и лесопользователей;

создание геоинформационных систем (лесхоз, лесничество) и передача их органам лесного хозяйства для внедрения;

определение научно обоснованных размеров пользования лесным фондом с их пространственным размещением, мероприятий по воспроизводству, охране и защите лесов. При этом необходимо осуществить постепенный переход лесоустроительного проектирования на целевые хозяйства, по оборотам рубки с учетом доходности этих хозяйств и, в первую очередь, на арендуемых участках.

Непрерывное базовое лесоустройство состоит из следующих основных организационных и технических элементов:

1. Зонирование территории лесного фонда лесхоза осуществляется в зависимости от метода таксации и планируемого бюджетного финансирования, интенсивности лесопользования и ведения лесного хозяйства, сроков давности проведенного лесоустройства, а также от перспективы освоения лесных массивов. Оно включает в себя глазомерный, глазомерно-измерительный, измерительно-перечислительный методы таксации, метод камерального лесотаксационного дешифрирования аэрофотоснимков и метод внесения изменений в материалы лесоустройства с актуализацией по возрасту насаждений с учетом давности лесоинвентаризации.

2. Обеспечение материалами аэрофотосъемки происходит на основании зонирования территории лесного фонда лесхоза путем увеличения масштаба аэрофотоснимков от 1:60 000 до 1:15 000.

3. В состав наземных полевых лесоустроительных работ в зоне глазомерного, глазомерно-измерительного и измерительно-перечислительного методов таксации входят закладка пробных площадей с целью изучения особенностей роста и состояния леса, товарно-сортиментной структуры лесосечного фонда; прорубка и прочистка границ, квартальной, визирной сети, установка квартальных столбов за счет собственных средств лесхозов; целевые лесотаксационные работы по договорам с арендаторами, в том числе отводы лесосечного фонда (на основании утвержденных планов рубок) с последующей его сортиментацией.

4. Камеральные лесоустроительные работы и создание геоинформационной системы лесхоза, лесничества (совмещенная повыведенная лесотаксационная база с картографической в масштабе планшета). В этих целях полевая лесоустроительная информация автоматизированно обрабатывается по следующей технологической цепочке: аэрофотоснимок — топокарта — планшет предыдущего лесоустройства — полевая карточка таксации или актуализированная таксационная характеристика прошлого лесоустройства. Важной составляющей геоинформационной системы является разработка автоматизированной системы управления производством (АСУП) на уровне лесничества — лесхоз. АСУП должна включать в себя комплекс программ по внесению текущих изменений в материалы лесоустройства, наборы стандартных запросов и простую в работе систему реализации произвольных запросов о характеристике лесного фонда и ведении лесного хозяйства, сертифицированные программы материально-денежной оценки лесосек и кадастровой оценки лесного фонда, программы технического проектирования работ по лесовосстановлению, рубкам ухода в молодняках, охране и защите леса.

Лесоустроительная информация по лесхозу должна содержать пояснительную записку по результатам лесоустройства, материалы расчета размера рубок главного пользования лесом, планшеты, планы лесонасаждений и схемы лесхозов, а также новое таксационное описание и ведомости проектируемых мероприятий на зону натуральных лесотаксационных работ. Другие лесотаксационные и



#### Схема обоснования лесопользования и проектирования лесохозяйственных мероприятий на арендуемом участке лесного фонда

картографические материалы лесхозы самостоятельно получают через геоинформационную систему.

5. Функционирование геоинформационных систем. Создание и внедрение геоинформационных систем в лесхозах, лесничествах осуществляются на основании договоров между лесоустроительным предприятием и государственным органом управления лесным хозяйством в субъекте Российской Федерации. Эти работы финансируются из федерального бюджета и собственных источников органов лесного хозяйства. При этом приобретение технических средств для лесхозов, лесничеств, обучение их специалистов в учебных центрах лесоустроительных предприятий, а также иные затраты, связанные с внедрением геоинформационных систем, покрываются за счет собственных источников финансирования.

Лесхозы, лесничества ежегодно вносят текущие изменения в повыведенную таксационную и картографическую базы. Лесоустроительные предприятия оказывают методическую и техническую помощь лесхозам, лесничествам в эксплуатации геоинформационной системы.

6. Проведение в лесхозе очередных ежегодных наземных полевых лесоинвентаризационных работ на участках лесного фонда, устроенных методом камерального лесотаксационного дешифрирования аэрофотоснимков, а также методом внесения изменений в материалы лесоустройства. Для установления полноты и качества внесения текущих изменений в материалы лесоустройства осуществляется выборочная проверка по каждому виду изменений. Особое внимание уделяется соответствию границ лесосек, деленок лесокультурных площадей контурам таксационных выделов. Полевые материалы обрабатываются лесоустроительными предприятиями, и необходимая выходная информация передается лесхозам в рамках функционирования геоинформационных систем без изготовления ее на бумажных носителях. С учетом значительных изменений в лесном фонде рассчитывается размер рубок главного пользования. Расчетная лесосека утверждается по лесхозу в установленном порядке.

7. Лесоустроительное проектирование целевых хозяйств с учетом их доходности. Рыночные лесные отношения — не самоцель отрасли, а необходимость, требование политических и экономических изменений, происходящих в России. Они должны обеспечить активизацию производительных сил лесного комплекса, вложение инвестиций в лесопромышленное производство, повысить эффективность и качество ведения лесного хозяйства, а также увеличить поступление лесного дохода в соответствующие бюджеты и органам лесного хозяйства.

Введение в лесоустроительное проектирование понятия оборота рубки целевого хозяйства с учетом его доходности будет способствовать решению указанных проблем при организации рыночных лесных отношений и, в первую очередь, на арендуемых участках лесного фонда.

Новая схема лесопользования и проектирования лесохозяйственных мероприятий на арендуемом участке лесного фонда приведена на рисунке. Участок лесного фонда, переданный в аренду, должен рассматриваться в проектных материалах как отдельная

хозяйственная единица (часть) независимо от границ лесничеств, а также групп лесов и категорий защитности в лесах первой группы. В пределах хозяйственной части обосновываются и выделяются целевые хозяйства с соответствующим оборотом рубки. Принципиальным условием обоснования лесопользования и проектирования лесохозяйственных мероприятий на арендуемом участке является сохранение принципа постоянства и непрерывности использования лесосырьевых ресурсов не только лесхоза, но и каждого выделяемого целевого хозяйства.

Обоснование и принятие оборотов рубки целевых хозяйств на арендуемом участке лесного фонда опираются на возрастную и товарную структуру древостоев, цели ведения лесного хозяйства и лесопользования, а также на получение наибольшего среднегодового дохода от реализации определенного сортамента в круглом виде.

Один из главных вопросов при обосновании оборота рубки целевого хозяйства — сбалансированный учет интересов лесопользователей (арендаторов) и органов управления лесным хозяй-

ством с приоритетом лесоводственных и экологических требований и ограничений. Интерес лесопользователя заключается в максимальном получении с 1 га деловой древесины при минимальной стоимости ее заготовки. Органы лесного хозяйства обязаны обеспечить получение максимального лесного дохода путем установления размера арендной платы относительно рыночной стоимости сортиментов целевых хозяйств.

Реализация концепции непрерывного базового лесоустройства потребует переработки нормативных правовых актов, регулирующих проведение лесоустройства, лесопользование и ведение лесного хозяйства. В связи со сложностью и необходимостью решения проблемы лесостроительного проектирования целевых хозяйств с учетом их доходности лесостроительным предприятиям, органам лесного хозяйства в субъектах Российской Федерации и заинтересованным лесопользователям целесообразно приступить к разработке пилотных проектов на примере отдельных лесхозов.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Правительство Российской Федерации своим распоряжением «О награждении Почетной грамотой Правительства Российской Федерации» за заслуги в развитии лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд наградило Почетной Грамотой Правительства Российской Федерации **Шубина Валерия Александровича**, руководителя Федеральной службы лесного хозяйства России.

\*\*\*

Указом Президента Российской Федерации «О награждении государственными наградами Российской Федерации» за заслуги в области лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд присвоить почетное звание

*«Заслуженный лесовод Российской Федерации»*

**Буеракову Николаю Яковлевичу** — руководителю (начальнику) Управления лесами Удмуртской Республики; **Филимонову Борису Константиновичу** — первому заместителю руководителя Федеральной службы лесного хозяйства России.

\*\*\*

Правительство Российской Федерации своим распоряжением «О награждении Почетной грамотой Правительства Российской Федерации» за заслуги в развитии лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд наградило Почетной грамотой Правительства Российской Федерации **Аникееву Ольгу Анатольевну**, начальника Управления экономики Федеральной службы лесного хозяйства России; **Кузьмичева Евгения Павловича**, заместителя руководителя Федеральной службы лесного хозяйства России; **Шуваева Юрия Петровича**, начальника Правового управления Федеральной службы лесного хозяйства России.

\*\*\*

Указом Президента Российской Федерации «О награждении государственными наградами Российской Федерации» за заслуги в области лесного хозяйства, лесной промышленности и многолетний добросовестный труд награждать:

*Орденом Почета*

**Никитина Виктора Петровича** — заместителя директора Росгипролеса (г. Москва).

*Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени*

**Булавина Анатолия Алексеевича** — заведующего группой изысканий Саратовского филиала Росгипролеса; **Добрушина Юлиа Викторовича** — главного специалиста отдела Росгипролеса (г. Москва); **Советских Тамару Анатольевну** — начальника отдела Росгипролеса (г. Москва).

Присвоить почетные звания:

*«Заслуженный лесовод Российской Федерации»*

**Арчакову Макшарипу Саитовичу** — директору Малгобекского лесхоза (Республика Ингушетия); **Бабенко Федору Ивановичу** — директору Зеленчукского лесхоза (Карачаево-Черкесская Республика); **Котенкову Владимиру Михайловичу** — генеральному директору производственного объединения «Брянскмежхозлес»; **Куликову Михаилу Ивановичу** — ведущему научному сотруднику лаборатории ВНИИХлесхоза (Московская обл.); **Куцему Василию Емельяновичу** — ведущему инженеру производственного объединения «Брянскмежхозлес»; **Полосиной Леокадии Иосифовне** — начальнику отдела Росгипролеса (г. Москва); **Сныткину Геннадию Васильевичу** — старшему научному сотруднику лаборатории ВНИИХлесхоза (Московская обл.); **Сусликову Юрию Константиновичу** — председателю Саратовского областного комитета профсоюза работников лесных отраслей; **Тараповскому Анатолию Семеновичу** — лесничему Монинского лесничества Нелидовского лесхоза (Тверская обл.); **Чельшеву Валентину Алексеевичу** — заведующему лабораторией ДальНИИЛХа (Хабаровский край); **Чернаку Геннадию Ивановичу** — директору Советского лесхоза (Ханты-Мансийский автономный округ); **Шилову Сергею Павловичу** — директору сельскохозяйственного потребительского кооператива «Унечский межхозяйственный лесхоз» (Брянская обл.).

*«Заслуженный учитель Российской Федерации»*

**Марковой Дине Леонидовне** — преподавателю Муромцевского

лесхоза-техникума (Владимирская обл.); **Марчук Наталье Петровне** — заместителю директора Пензенского высшего лесного училища; **Мерзликиной Зинаиде Петровне** — преподавателю Бийского лесхоза-техникума (Алтайский край).

*«Заслуженный экономист Российской Федерации»*

**Казанцевой Марии Александровне** — главному бухгалтеру Павловского лесхоза (Алтайский край); **Терновых Анатолию Андреевичу** — главному бухгалтеру Алтайского управления лесами.

\*\*\*

В связи с Указом Президента Российской Федерации «О награждении государственными наградами Российской Федерации» за заслуги перед государством, высокие достижения в производственной деятельности и большой вклад в укрепление дружбы и сотрудничества между народами награждать:

*Медалью Ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени*

**Багаевева Равиля Нагимовича** — директора Новосибирского филиала Российского государственного проектно-изыскательского института по проектированию лесохозяйственных предприятий и природоохранных объектов «Росгипролес».

\*\*\*

В связи с Указом Президента Российской Федерации «О награждении государственными наградами Российской Федерации» за заслуги перед государством, высокие достижения в производственной деятельности и большой вклад в укрепление дружбы и сотрудничества между народами награждать:

*Орденом Почета*

**Смирнова Ивана Александровича** — руководителя Астраханского управления лесами.

*Медалью Ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени*

**Володина Николая Георгиевича** — начальника проектно-изыскательской партии Орловского филиала Российского государственного проектно-изыскательского института по проектированию лесохозяйственных предприятий и природоохранных объектов «Росгипролес»; **Койкова Николая Тимофеевича** — главного инженера проекта Российского государственного проектно-изыскательского института по проектированию лесохозяйственных предприятий и природоохранных объектов «Росгипролес» (г. Москва).

\*\*\*

За заслуги в области лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд присвоить почетное звание

*«Заслуженный лесовод Российской Федерации»*

**Баранов Вячеславу Степановичу** — директору Орловского филиала Российского государственного проектно-изыскательского института по проектированию лесохозяйственных предприятий и природоохранных объектов «Росгипролес»; **Горских Гарри Петровичу** — главному инженеру проекта Новосибирского филиала Российского государственного проектно-изыскательского института по проектированию лесохозяйственных предприятий и природоохранных объектов «Росгипролес»; **Данилову Леонтию Леонтьевичу** — директору Архангельского филиала Российского государственного проектно-изыскательского института по проектированию лесохозяйственных предприятий и природоохранных объектов «Росгипролес»; **Соколову Алексею Якимовичу** — главному инженеру проекта Алтайского филиала Российского государственного проектно-изыскательского института по проектированию лесохозяйственных предприятий и природоохранных объектов «Росгипролес» (Алтайский край).

\*\*\*

За заслуги в области экономики и финансовой деятельности присвоить почетное звание

*«Заслуженный экономист Российской Федерации»*

**Бондаревой Ларисе Витальевне** — заместителю начальника Приморского управления лесами (Приморский край).



## ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ В РОССИИ В НАЧАЛЕ XXI В.

### В. И. СУХИХ, профессор, доктор сельскохозяйственных наук

Лесное хозяйство России входит в XXI в. с большим грузом нерешенных проблем, несмотря на то, что ученые и специалисты за два предшествующих столетия сделали очень много для разработки и практического апробирования теории многофункционального лесного хозяйства и лесопользования применительно к различным природным и социально-экономическим условиям страны. О достижениях отечественного лесоводства, как и допущенных ошибках и просчетах, особенно в советский период, в стратегии и тактике организации и ведения лесного хозяйства и лесного комплекса в целом в последние годы в связи с 200-летием Лесного департамента говорилось немало. Однако необходимо отметить, что в постсоветское время наметилась негативная тенденция, заключающаяся в том, что в высказываниях и публикациях ряда ученых и официальных лиц замалчиваются или принижаются достижения отечественной науки и практики в области многоцелевого лесопользования в советский период и преувеличиваются имевшиеся недостатки, и, наоборот, представляется в розовом свете все, что сделано в России в дореволюционный период.

Нужно время, чтобы объективно оценить сделанное в XX в. Обществу, как и природе, присуще многообразие. Происходящие события и явления и их сочетание невозможно охарактеризовать только двумя цветами — черным и белым. Любому периоду истории страны присущи сложные социально-экономические условия, дополняемые специфическими природными особенностями, в значительной степени влияющие на отношение к природе, на характер взаимоотношений леса и человека. И когда мы пытаемся оценить те или иные достижения или просчеты, то это необходимо делать на общеполитическом и социально-экономическом фоне анализируемых временных периодов.

В XIX в., особенно во второй его половине, в начальный период развития капитализма в России, лесам центральных и западных районов европейской части страны был нанесен серьезный ущерб. Несмотря на ряд законов, направленных на ограничение лесопользования, казна, уделы, заводы, войсковые правления, частные владельцы форсировали рубку лесов. По имеющимся данным [8], в России в 1861—1917 гг. леса были вырублены на площади 34,5 млн га, в том числе в период с 1843 по 1892 г. вырубалось в среднем по 603 тыс. га в год, а в 1861—1888 гг. — по 902 тыс. га, что сопоставимо с советским периодом (в 1918—1997 гг. вырубалось в среднем по 938 тыс. га в год).

В результате еще в досоветский период многие наиболее доступные и продуктивные лесные массивы в указанных выше регионах были вырублены, чем в значительной степени был подорван экологический и ресурсный потенциал этих регионов. Уменьшилась не только лесистость многих районов. Но и там, где леса восстановились (в основном естественным путем), на месте производительных высокоствольных широколиственных древостоев на обширных территориях появились низкоствольные последующих генераций, т. е. те самые низкокачественные дубравы и другие леса порослевого происхождения, которые широко распространены сейчас в европейской части России.

Вырублены были не только широколиственные леса, но и значительная часть лучших хвойных насаждений, на месте которых на более богатых почвах поселились береза, осина и другие менее ценные породы. От таких интенсивных (можно сказать хищнических) рубок леса предостерегали видные ученые и общественные деятели того времени. Но царскому правительству было не до того. Да в ряде случаев оно и не могло ничего предпринять, поскольку вырубались в первую очередь, частновладельческие леса. Те работы, которые были выполнены учеными и специалистами лесного хозяйства того периода по восстановлению лесов, защитному лесоразведению, хотя и имели исключительно важное значение как пионерские, заложившие научные основы лесоразведения и лесовосстановления, не могли существенно повлиять на сохранение лесистости в центральных и южных районах европейской части страны и предотвращение смены ценных лесов менее ценными. Так, если в период с 1696 по

1917 г. было вырублено леса на 68,4 млн га, то посев и посадка леса проведены лишь на площади около 900 тыс. га [8].

Следующий период, когда по нашим лесам был нанесен очередной мощный удар, это второе—пятое десятилетия XX в.: империалистическая и гражданская войны, период восстановления народного хозяйства в 20-х годах, первые пятилетки, Великая Отечественная война, послевоенный восстановительный период. В 1918—1919 гг., например, в Подмоскovie вырубалось ежегодно по пять расчетных лесосек лиственных пород. В 30-верстной полосе вокруг столицы в 1921 г. Москвитопу была выделена 10-летняя расчетная лесосека, а в периферийных лесах — даже 20-летняя. В 1917—1923 гг. в Московской обл. лес был вырублен на 268 тыс. га, а на 50 тыс. га уничтожен пожаром. Вследствие этого к 1927 г. площадь хвойных и широколиственных насаждений сократилась с 51 до 33 %, а наличие в них мягколиственных пород возросло с 49 до 67 %. Интенсивность рубок в 1927—1931 гг. в 2—4 раза превышала средний годичный прирост. В годы Великой Отечественной войны расчетная лесосека в подмосковных лесах перерубалась почти в 8 раз [4]. При этом основной причиной столь интенсивных рубок была необходимость обеспечения топливом Москвы и городов Подмоскovie. Похожая картина в эти временные отрезки наблюдалась и в ряде других регионов, где потребности в топливе и стройматериалах на восстановление разрушенных социально-экономических инфраструктур в городских и сельских поселениях удовлетворялись за счет древесины. При отсутствии рабочей силы, энергетических мощностей, механического транспорта заготовка дров и другой древесины, в том числе идущей на сооружение оборонительных рубежей, осуществлялась в наиболее доступных и, естественно, наиболее продуктивных лесных массивах.

И можно ли сегодня упрекать наших предшественников за то, что ради выживания, обретения национальной самостоятельности они вынуждены были рубить лес сверх нормы и там, где рубить его было нельзя или не так интенсивно и проявлять соответствующую заботу о восстановлении ценных древостоев на вырубках и охране и защите леса? Полагаем, что в сложнейших экономических условиях, когда стоял вопрос о жизни и смерти нашего государства и люди замерзали в нетопленных домах, исторически оправданы отступления от норм рационального лесопользования. Такая практика допускалась и в других государствах. Она существует и сейчас во многих развивающихся и слабо развитых странах, прежде всего находящихся в тропической зоне.

Да и в 60—80-х годах директивные органы Советского Союза и России не от хорошей жизни шли на нарушение принципов рационального неистощительного лесопользования. Страна оказалась в экономических тисках в связи с необходимостью поддержания на должном уровне обороноспособности в условиях холодной войны. Конечно, нужно было открыто заявить, что страна вынужденно идет на нарушение основополагающих принципов деятельности лесного комплекса и с учетом этого определить временную и пространственную стратегию выхода его из этого кризисного состояния и материальную основу этой стратегии. Но, как всегда, мы ищем обходные пути и находим чиновников, ученых и специалистов, которые за определенные «льготы» готовы пойти на сделку со своей профессиональной совестью и оправдать (а иногда даже теоретически обосновать) любое предложение власти имущих как о расширении, так и запрещении лесопользования. Это в определенной степени наблюдается и в наше время.

За 1918—1997 гг. в процессе главного пользования были вырублены леса на 75 млн га (в среднем за год — 938 тыс. га). Примерно на такой же площади проведены рубки промежуточного пользования (прореживания, проходные, выборочные санитарные, реконструктивные) [3]. Динамика объемов заготовки древесины за последние 50 лет в лесах, находящихся в ведении органов лесного хозяйства (без лесов, переданных в долгосрочное пользование, лесов Минобороны, городских, а также переданных для ведения лесного хозяйства различным министерствам и ведомствам), приведены в табл. 1.

Кроме того, в лесах сельхозобразований, а также находящихся в ведении различных министерств и ведомств, ежегодно заготавливалось всеми видами рубок примерно 10—25 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины при установленной норме пользования в размере до

Таблица 1

**Динамика объемов заготовки древесины в лесах, находящихся в ведении органов лесного хозяйства**

Годы	Фактический объем рубок, млн м <sup>3</sup> ликвидной древесины			
	главное пользование	промежуточное пользование	прочие рубки	всего
1946	145,8	15,3	11,0	172,1
1950	214,8	15,4	7,3	237,5
1955	285,1	13,7	9,3	308,1
1960	321,1	13,6	9,0	343,7
1965	330,4	15,1	9,4	354,9
1970	325,7	20,5	8,5	354,7
1975	335,6	25,4	16,0	377,0
1980	309,6	25,6	14,0	349,2
1985	302,7	26,4	15,2	344,3
1990	283,2	27,5	18,9	329,6
1993	174,2	19,9	9,2	203,3
1995	124,8	19,4	6,0	150,2
1996	101,9	19,3	5,5	126,7
1997	94,1	19,7	6,9	120,7

Таблица 2

**Использование лесных ресурсов в странах зоны boreальных лесов**

Показатели	Россия (ЕУЧ)	США	Канада	Швеция	Финляндия
Площадь лесных земель (числитель) и покрытых лесом (знаменатель), млн га	886,5(174,1) 763,5(166,2)	296,0 209,6	453,3 247,2	28,0 24,4	23,4 20,1
Запас древесины, млрд м <sup>3</sup>	81,6 (20,3)	32,1	26,9	2,6	1,7
Годичный прирост, млн м <sup>3</sup>	822 (300)	650	350	93	71
Годовой объем заготовки древесины (1997 г.), млн м <sup>3</sup>	130 (80)	503	188	60	51
Размер пользования с 1 га покрытых лесом земель, м <sup>3</sup>	0,17 (0,5) при норме пользования 0,9 (1,4)	2,4	0,8	2,5	2,5

Таблица 3

**Величина естественного отпада и степень его использования**

Показатели	Группы возраста				Всего
	молодняки		средне-возрастные	приспевающие спелые, перестойные	
	первого класса	второго класса			
Естественный отпад, млн м <sup>3</sup>	2,6	13,4	39,0	53,0	108,0
Рубки ухода, млн м <sup>3</sup>	0,63	3,24	9,21	10,48	23,56
Использование, %	24,2	24,2	23,6	19,8	21,8

40 млн м<sup>3</sup>. Так, в 1989 г. в колхозных и совхозных лесах заготовлено 18,4 млн м<sup>3</sup> древесины, в лесах Минобороны — 2,2, прочих — около 1 млн м<sup>3</sup>, в 1997 г. — около 10 млн м<sup>3</sup>.

Лесозаготовительная промышленность России, особенно в послевоенные годы, развивалась вширь, осваивая новые районы таежной зоны Европейского Севера, Сибири и Дальнего Востока. Одновременно с увеличением объемов заготовок нарастали негативные явления в лесопользовании: чрезмерная концентрация мест рубок, преимущественно в лучших древостоях, недорубы, брошенная древесина, несоблюдение правил и технологий заготовки, трелевки и вывозки древесины. Все это в конечном счете нанесло серьезный ущерб экологии и ресурсному потенциалу лесов. Указанные недостатки присущи всем лесозаготовительным организациям, в том числе и лесхозам, которые в последние десятилетия (до начала 90-х годов) проводили заготовку древесины в больших объемах (по главному и промежуточному пользованию свыше соответственно 30 и 20 млн м<sup>3</sup>). В связи с этим очень активно обсуждалась проблема рационального неистощительного лесопользования и все отрицательные аспекты, связанные с ним. Однако проблемы лесопользования нельзя рассматривать изолированно от других проблем, таких, как охрана и защита лесов, лесовосстановление.

Известно, что в 60–80-х годах леса ежегодно вырубались примерно на 2 млн га. Переруб расчетных лесосек (как сумма перерубов в отдельных лесозаках) достигал десятков млн м<sup>3</sup>, хотя суммарная расчетная лесосека по областям, краям, республикам и стране в целом никогда не перерубалась и даже недоиспользовалась, особенно по лиственному хозяйству.

Считалось и считается, что если фактическая рубка в отдельно взятом лесхозе превысила расчетную лесосеку, то экологии и будущему лесосырьевому потенциалу предприятия нанесен серьезный ущерб. Это, конечно, так. Но если в том же лесхозе огнем или насекомыми-вредителями (болезнями) уничтожена вся или значительная часть лесосырьевой базы? Это нормально: стихия, и никто в случившемся не виноват. Но что хуже: вырубить лес и использовать его в народном хозяйстве или дать погибнуть в огне в результате плохой охраны? Есть много примеров, когда лесные пожары уничтожают высокопродуктивные леса в зоне деятельности лесозаготовительных предприятий. Только в XX в., по осторожным подсчетам, леса в России сгорели на площади до 100 млн га, т. е. примерно столько же, сколько было вырублено рубками главного пользования за тот же период. Громадный ущерб нанесли лесному фонду пожары в европейско-уральской части, особенно в 20-х и 70-х годах. Последние памятки нашему поколению. Сахалин, Хабаровский и Красноярский края, Иркутская, Читинская и Амурская обл., Республика Саха теряют больше лесов от огня, чем от рубок. При этом, как утверждают ученые-географы, значительная часть нелесных земель в зоне северной тайги Восточной Сибири и Дальнего Востока появилась в результате уничтожения лесной растительности на вечно мерзлотных почвах неоднократно повторяющимися пожарами на одних и тех же площадях. Если это так, то вред экологии от лесных пожаров неизмеримо выше, чем от рубок, поскольку на вырубках boreальной зоны лес рано или поздно восстанавливается. Восстанавливается и нарушенное рубкой биоразнообразие, если опять же в процесс лесовосстановления не вмешиваются лесные пожары.

Аналогичное положение и с лесозащитой. Можно утверждать, что нельзя рубить, например, кедровые леса из-за их особой ценности. Но почему же можно допускать, чтобы их «сжигали» шелкопряд или огонь? Вырубленное кедровое насаждение — трагедия. Но если в Красноярском крае или Иркутской обл. шелкопряд уничтожает кедровые или другие темнохвойные леса на миллионах гектаров, то это — стихия, и все спокойны: и наука, и служба лесозащиты, и лесная охрана, хотя должны были предвидеть вспышку размножения вредителя и предотвратить гибель насаждений. Мероприятия же по борьбе с насекомыми нередко запаздывают и существенного эффекта не дают в связи с естественным затуханием очага.

Проблема лесопользования неразрывно связана с восстановлением лесов на вырубках, гарях, вместо погибших от вредителей и болезней насаждений, сроками и качеством его. Можно утверждать и использовать минимальную, щадящую расчетную лесосеку, но не принимать мер по качественному и своевременному лесовосстановлению. В результате лесной фонд будет ухудшаться. В то же время при напряженной расчетной лесосеке и одновременно своевременном и качественном восстановлении лесов ресурсный, биологический и экологический потенциал лесного фонда может быть сохранен и даже улучшен.

После 1917 г. сплошнолесосечными рубками, лесными пожарами, насекомыми-вредителями, болезнями были уничтожены леса на 150–200 млн га. Площадь же лесных культур, включая и созданные в дореволюционный период, по данным учета лесного фонда (1993 г.), составляет всего 18 млн га (вместе с несомкнутыми культурами, но без учета культур под пологом леса и поле-почвозащитных насаждений). Таким образом, лишь на 10 % площади вырубок, гарей, погибших древостоев создаются насаждения искусственным путем. При этом значительная часть культур низкого качества. Можно утверждать, что ресурсный и экологический потенциал наших лесов ухудшается не только (и, пожалуй, не столько) от нарушений принципов непрерывного неистощительного лесопользования, а прежде всего в результате плохой организации охраны лесов от пожаров, недостаточных мер (объемы посадки и посева леса, качество семян и посадочного материала, уход за культурами, селекционная работа) по качественному восстановлению лесов, защите их от вредителей и болезней и все усиливающегося антропогенного воздействия.

Все изложенное приведено не ради того, чтобы «бросить камень» в ученых и специалистов лесного комплекса, которые в очень сложных социальных и экономических условиях сделали и делают много для повышения уровня ведения лесного хозяйства и организации лесопользования, а для того, чтобы избежать допущенных в прошлом ошибок на новом витке увеличения лесопользования.

Интенсификация рубок леса характерна и для периода индустриализации страны. На очереди следующий этап истории, когда необходимо не только восстановить разрушенное, но и вывести социально-экономические инфраструктуры страны на мировой уровень, чтобы сохранить ее независимость. Средства для этого мы можем получить, особенно в начальный период, только за счет более эффективного использования природных ресурсов, прежде всего нефти, газа, леса.

Стране потребуется много денег. Поэтому уже сегодня нужно определиться, как лесное хозяйство будет участвовать в решении этой архиважной проблемы. В любом случае оно не может остаться в стороне и занять позицию стороннего наблюдателя. Нужно выявить все возможные ресурсы леса, прежде всего древесные, которые могут быть наиболее эффективно задействованы с целью подъема экономики. При этом важно, по крайней мере на первом этапе, использовать ресурсы в транспортно доступных районах с наименьшим расстоянием доставки древесины потребителю (покупателю) и определить, как можно их заготовить и реализовать с наименьшими потерями для экологии, биосферных функций лесов, их ресурсного потенциала. В принципе, казалось бы, все имеющиеся ресурсы известны. Но это не совсем так. Рассмотрим ряд примеров.

Наиболее реальными районами основных лесозаготовок в современных социально-экономических условиях могут быть европео-уральская часть (ЕУЧ), южные районы Сибири и Дальнего Востока. Приоритет, безусловно, должен быть отдан ЕУЧ, несмотря на меньший ее ресурсный потенциал по сравнению с другими регионами. Это объясняется близостью лесных ресурсов к потребителям и рынкам сбыта, относительно развитой транспортной сетью и инфраструктурой различных отраслей, в том числе и лесного комплекса.

По данным государственного учета лесов на 1 января 1993 г. [6], общая площадь земель лесного фонда ЕУЧ составляла 209 млн га, в том числе покрытых лесом — 166 млн га с запасом древесины 21 млрд м<sup>3</sup>. Ежегодное среднее накопление запасов (ошибочно именуемое в материалах учета средним приростом) составляет около 300 млн м<sup>3</sup>. Кроме того, величина ежегодного естественного отпада, по имеющимся данным [2], достигает 150 млн м<sup>3</sup>. Таким образом, текущий прирост в лесах составляет 450 млн м<sup>3</sup>, или 2,7 м<sup>3</sup>/га.

Мировой практикой признано, что при нормировании размера лесопользования необходимо учитывать величину прироста и отпада. Однако в процессе лесоучетных работ в нашей стране средний прирост по запасу, как и текущий прирост, не определяются и никогда не определялись. Отсутствуют даже методика и нормативы для их определения. То, что в материалах учета и некоторых других именуется средним приростом, есть только часть его, а именно среднее изменение запаса, при этом тем меньше, чем старше сами леса. Так, по опубликованным ранее данным [1, 2], в 110 лет (средний возраст хвойных лесов России) величина полного среднего прироста сосновых древостоев больше величины среднего изменения запаса в 1,7 раза. Отсюда и суммарный средний прирост хвойных лесов должен быть не 560 млн м<sup>3</sup>, как указано в материалах учета 1988 г. [7], а 950, в ЕУЧ при среднем возрасте 90 лет не 140 млн м<sup>3</sup>, а 225. Величина среднего изменения запаса с учетом возрастной структуры лесного фонда может и должна использоваться как придержка при нормировании главного пользования, тогда как для установления возможного размера общего пользования пригодна лишь величина среднего прироста. Разница между ними дает возможность установить величину предполагаемого естественного отпада, которая может быть использована как контрольный показатель нормирования размера промежуточного пользования.

Прежде чем перейти к оценке степени интенсивности лесопользования в России, рассмотрим данные о размерах рубки лесов в ряде многолесных развитых стран умеренной зоны (табл. 2).

Норма пользования древесиной по всем видам рубок во всех лесах России определена по лесоводственным соображениям примерно в 700 млн м<sup>3</sup> (главное пользование — 540, промежуточное в лесах Рослесхоза — 144 млн м<sup>3</sup>), по экономическим соображениям — примерно в 570 млн м<sup>3</sup> (соответственно 540 и 28,3 млн м<sup>3</sup>). В лесах ЕУЧ норма пользования установлена в размере около 230 млн м<sup>3</sup>, в том числе по главному пользованию — 208, промежуточному — 22 млн м<sup>3</sup> (в лесах Рослесхоза — соответственно 181 и 18 млн м<sup>3</sup>).

Приведенные в табл. 2 данные свидетельствуют о дисбалансе подходов к установлению размера лесопользования в России и в других многолесных странах зоны бореальных лесов. Так, если в Финляндии, Швеции и США фактическое пользование достигает 2,4–2,5 м<sup>3</sup>/га, то в России норма пользования по всем видам рубок установлена лишь на уровне 0,9, в ЕУЧ — 1,4 м<sup>3</sup>. В то же время значительная часть лесов ЕУЧ находится в более благоприятных лесорастительных условиях по сравнению, например, со скандинавскими странами. Это свидетельствует о том, что нормируемая интенсивность использования ресурсного потенциала лесов России и ЕУЧ значительно уступает даже фактическому пользованию в странах с развитой экономикой, общечеловеческих которых, в частности, ведет целенаправленную работу по сокращению рубок леса в России и недопущению рубки девственных лесов. В чем причина этого и где скрываются резервы, если они есть?

Увеличение объемов лесопользования в стране или регионе может быть достигнуто двумя путями: вовлечением в эксплуатацию новых, еще не освоенных лесных территорий; повышением уровня интенсификации лесопользования в уже освоенных лесах.

В ЕУЧ, где резервы освоения новых лесных массивов ограничены, основным направлением увеличения объемов лесопользования является второй путь, предполагающий интенсификацию лесопользования за счет более полного и комплексного использования всего древесного сырья в освоенных лесах.

Придавая большое значение интенсификации лесопользования в ЕУЧ, Международный институт леса с привлечением ведущих ученых и специалистов (В. В. Загребев, В. И. Желдак, Е. Г. Тюрин, Н. И. Теринов, И. В. Головихин) в первой половине 90-х годов провел исследование по данной проблеме. В качестве ключевых объектов для анализа были взяты Архангельская, Кировская, Костромская, Свердловская обл. и Республика Коми, в которых в конце 80-х годов сложилась напряженная обстановка с лесопользованием. В основу положены материалы лесоустройства, учета лесного фонда (на 1 января 1988 г.), материалы научно-исследовательских организаций.

Интенсификация лесопользования неразрывно связана с распределением лесов по группам и категориям защитности. В ЕУЧ 33 % (более 58 млн га) земель лесного фонда отнесено к первой группе, в том числе около 42 млн га (31%) покрытых лесом. В указанных субъектах Российской Федерации площадь покрытых лесом земель в лесах первой группы составляет соответственно 22, 13, 10, 24 и 30 % [6].

В соответствии с Лесным кодексом [5] рубки главного пользования запрещены в лесах первой группы, ряда категорий защитности, а также на особо защитных участках лесов всех групп. Таким

образом, запрещены рубки главного пользования в лесах первой группы ЕУЧ на 16,6 млн га покрытых лесом земель. Во многих случаях это наиболее продуктивные и доступные в транспортном отношении леса. Кроме того, исключены из главного пользования участки лесного фонда второй и третьей групп лесов на общей площади более 4 млн га. В результате общая площадь лесов ЕУЧ, исключенных из эксплуатации, превышает 20 млн га и имеет тенденцию к увеличению. Это огромная величина, тождественная всей площади лесов Финляндии, которая заготавливает всеми видами рубок до 50 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины. Необходимо учитывать также то, что и на остальной площади лесов первой группы, где возможна их эксплуатация, лесопользование ограничено комплексом строгих мер. Площадь земель, покрытых лесами первой группы, где запрещены рубки главного пользования, в Архангельской обл. составляет 549 тыс. га, Кировской — 55, Костромской — 28, Свердловской — 1384, Республика Коми — 4962 тыс. га, что равно соответственно 12, 8, 9, 54 и 58 %. Правда, в Архангельской обл. и Республике Коми значительная часть их является низкопродуктивными притундровыми.

В основу деления лесов на группы и категории защитности в нашей стране положено их целевое назначение, в соответствии с которым леса второй и третьей групп считаются эксплуатационными, где можно вести промышленные рубки, а леса первой группы — природоохранными, обеспечивающими решение экологических, социальных и других проблем, где рубка леса в принципе не поощряется, строго ограничивается или даже запрещается. Такой подход, хотя и заложен в Лесном кодексе, является односторонним и недостаточно обоснованным. Леса всех групп имеют исключительно важное экологическое, социальное и биосферное значение. Леса второй и третьей групп, а не первой играют основную роль в охране окружающей среды, регулировании климата, депонировании углерода, рекреации. Особенно велика природоохранная роль лесов всех групп в горных условиях и в зоне вечной мерзлоты. Поэтому вопрос не в том, где, в каких группах и категориях защитности можно рубить лес. Его можно рубить везде, за исключением лишь отдельных категорий (заповедники, национальные и природные парки). Вопрос в другом, как, сколько и когда рубить и как вывозить его. Мировая практика, прежде всего Центральной, Западной и Северной Европы, подтверждает это.

В лесах первой группы, относящихся почти ко всем категориям защитности, могут и должны проводиться рубки, прежде всего с целью формирования целевых постоянно функционирующих лесных экосистем, в максимальной степени отвечающих своим специфическим функциям, а также с целью получения возможного объема древесной продукции. Там, где запрещены рубки главного пользования, следует проводить рубки ухода, реконструктивные, санитарные, которые разработаны отечественной наукой. Естественно, эти рубки не должны наносить ущерб экологии и целевым функциям лесов, поэтому применение их должно осуществляться под строгим контролем лесохозяйственных служб. В настоящее время одной из причин запрещения рубок является их плохое исполнение лесопользователями. Но органы лесного хозяйства имеют права и реальные рычаги, чтобы заставить лесозаготовителей обеспечить строгое соблюдение принятых норм и технологий проведения рубок, трелевки и вывозки древесины.

Осуществление главного пользования там, где оно допускается, а также проведение комплекса лесохозяйственных рубок позволяют получать в лесах первой группы древесной продукции с 1 га на уровне 70–80 % по сравнению с аналогичными условиями в лесах второй и третьей групп [2].

Каковы же составляющие возможных источников получения древесной продукции? Основным источником, безусловно, являются **рубки главного пользования** лесом, а одним из главных резервов интенсификации лесопользования — правильное определение и полное освоение расчетных лесосек по главному пользованию. При прогнозировании лесопользования нужно знать, какими будут размер расчетных лесосек в прогнозируемом периоде, качественная структура лесосечного фонда, стоимость древесины и древесной продукции, а это находится в прямой зависимости от структуры эксплуатационного фонда, применяемых возрастов рубок, конъюнктуры рынка.

Расчетные лесосеки в целом в России и большинстве регионов имеют тенденцию к снижению. За последние 10 лет норма главного пользования в лесах Рослесхоза уменьшилась с 615 до 503 млн м<sup>3</sup>. Аналогичная картина наблюдается и в ЕУЧ, где расчетная лесосека по главному пользованию за тот же период сократилась с 223,8 до 181,5 млн м<sup>3</sup>.

Расчетные лесосеки будут снижаться и в дальнейшем. Это явление имеет как объективные, так и субъективные причины. К ним можно отнести то, что в 60–70-х годах расчетные лесосеки по экономическим соображениям принимались напряженными или даже завышенными. С конца 80-х годов лесоустройство устанавливает их в большинстве районов ЕУЧ в размерах, приближающихся к лесосекам равномерного пользования, а в малолесных районах, где лесной фонд раздроблен на множество небольших по площади и с разной возрастной структурой хозяйств, нередко и ниже последних (в этом случае свой вклад вносят несовершенство и не всегда правильное применение методик расчета пользования). На снижение нормы главного пользования влияет и наметившаяся тенденция перевода лесов второй и третьей групп в первую, преимущественно в те категории защитности, где рубки главного пользования лесным законодательством запрещены (особо ценные, противозероизонные, заповедники, национальные и природные парки). Увеличились размеры особо защитных участков. В ряде случаев повышаются возрасты рубок.

В принципе, тенденция увеличения площади лесов первой группы, уточнения возрастов рубки и размеров расчетных лесосек обоснована, но нельзя согласиться с тем, что зачастую эти

вопросы решаются недостаточно продуманно. Порой единственной целью перевода, например, лесов в категорию особо ценных является прекращение рубки леса. При желании можно прийти к выводу, что все наши леса, особенно в малолесных, горных районах и по границам с безлесными территориями, относятся к особо ценным или выполняющим противозерозионные функции. К сожалению, законодатель не определил, какие леса нужно считать особо ценными, что создает возможность каждому по-своему понимать данный термин.

Данное положение может быть отнесено и к ряду других категорий защитности. Лес, безусловно, нужно беречь, но стране, субъекту Федерации, административному району требуются и древесина, и деньги. Поэтому вопрос перевода лесов в категорию защитности с более строгим режимом ведения лесного хозяйства и иной хозяйственной деятельностью в каждом случае должен быть предметом тщательного как экологического, так и экономического анализа и обоснования с участием организаций и лиц, ответственных за выработку и осуществление экологической и социально-экономической политики регионов и страны. Примеры, когда необдуманные решения о переводе лесов в категорию защитности со строгим режимом лесопользования создали исключительно сложные условия для функционирования социально-экономической сферы, к сожалению, далеко не единичны.

Целью перевода лесов в ту или иную категорию защитности должно быть усиление их защитных, водоохраных и других функций, а не прекращение лесопользования. Мы полагаем, что в первую группу могут быть переведены обширные территории низкопродуктивных редкостойных лесов зоны северной и средней тайги. Эти леса имеют преимущественно экологическое значение, после рубки долго не восстанавливаются, промышленная рубка их в большинстве случаев экономически не оправдана. В то же время там, где возможно изъятие древесины без причинения существенного ущерба основным функциям древостоев, особенно в высокопроизводительных лесорастительных условиях в районах с развитыми лесохозяйственными и лесопромышленными инфраструктурами, древесина должна изыматься, если в порядке не главного, то промежуточного пользования (при проведении мер ухода за лесом, реконструкции насаждений), естественно, при условии, если на нее есть спрос. Для этого в распоряжении работников лесного хозяйства и лесопользователей имеется целый комплекс разработанных отечественной наукой методов, способов и технологий, а также прав, позволяющих лесохозяйственникам заставить лесозаготовителей строго выполнять требования относительно как изъятия древесины, так и своевременного, качественного восстановления лесов.

Нуждается в совершенствовании и методика расчета главного пользования. В частности, расчет в пределах лесхоза должен идти одновременно как от общего к частному, так и наоборот. Сначала (первый вариант) следует рассчитывать лесосеки в пределах групп лесов по группам преобладающих пород (хвойные, твердолиственные, мягколиственные) в целом по сумме секций, имеющих одинаковые возрасты (обороты) рубки, затем (второй вариант) — по хозсекциям в пределах хозчастей. Суммарные данные второго варианта будут всегда ниже данных первого. Поэтому следующим этапом является увязка принимаемых расчетных лесосек (исходя из возможно максимального приближения суммы их к размеру, определенному по первому варианту) с возможностью (исходя из наличия спелых насаждений) перераспределения объемов рубки в данном ревизионном периоде по хозсекциям, не допуская при этом превышения суммарной лесосеки по группам преобладающих пород.

В связи с сокращением нормы отпуска древесины по главному пользованию важно правильно установить возможные объемы **промежуточного пользования**: рубок ухода, выборочных санитарных, реконструктивных, обновления.

Наукой доказано, что рубками промежуточного пользования, в том числе и рубками ухода, нельзя существенно (более, чем на 10 %) повысить общую продуктивность насаждений. Общепризнанным является то, что в любом древостое при сплошнелесосечной форме хозяйства максимально возможное пользование древесиной (сумма главного и промежуточного) достигается при условии его равенства общей производительности, но только в том случае, когда в процессе рубок ухода изымается запас, равный величине естественного отпада. Любое отклонение как в большую, так и меньшую сторону ведет к снижению размера общего пользования древесиной.

Эффект от рубок ухода достигается за счет улучшения породного состава и качества выращиваемой древесины, предотвращения естественного отпада и использования древесины, которая неизбежно бы пропала ( $1/3$  от общей производительности насаждения и  $2/3$  от запаса растущей части древостоя), сокращения оборота рубки (или выращивания более крупной древесины) за счет ускорения прироста по диаметру остающихся на корню деревьев, улучшения санитарного состояния насаждений, их защитных и иных свойств.

Таким образом, хотя общая продуктивность древостоя благодаря рубкам ухода существенно не увеличивается, повышается (в 1,5–2 раза) степень ее использования и увеличивается размер пользования древесиной с единицы площади в единицу времени по сравнению с условиями, когда рубки ухода не проводятся или проводятся с нарушением установленных нормативов.

Величина естественного отпада во всех освоенных лесах ЕУЧ, находящихся в ведении Рослесхоза, составляет около 110 млн м<sup>3</sup>. Его распределение по возрастным группам и степени использования отражают данные, приведенные в табл. 3.

По действующим правилам рубки ухода в приспевающих, спелых и перестойных насаждениях не проводятся (в древостоях, исключенных из главного пользования, а также в тех, которые поступают в

рубку не ранее чем через 20–30 лет, вместо них возможны другие виды выборочных рубок с целью недопущения отпада и поддержания на более высоком уровне текущего прироста). Молодняки первого класса возраста также не могут рассматриваться в качестве источника получения древесины. Величина отпада в древостоях второго класса возраста и в средневозрастных составляет 52,4 млн м<sup>3</sup> [7]. Эту расчетную величину и следует считать определяющей возможный размер рубок ухода в лесах ЕУЧ. Однако освоение этих объемов рубок связано с необходимостью значительных капитальных вложений на транспортное освоение лесных территорий и на создание мощностей по переработке мелкотоварной древесины. Исходя из этого нужно изменить подход к планированию и проведению рубок ухода, в максимальной степени территориально совместить их с рубками главного пользования, уменьшить число приемов прореживаний и проходных рубок до двух–трех при существенном увеличении интенсивности. Это должно значительно повысить их рентабельность.

В ЕУЧ в результате проведения сплошнелесосечных рубок, лесных пожаров и ряда других воздействий на значительных площадях лесов всех групп произрастают вторичные древостои с преобладанием лиственных пород, появившиеся, как правило, на месте елово-пихтовых и сосновых насаждений в богатых условиях произрастания и характеризующиеся высокими классами бонитета. Значительная часть их в настоящее время представлена средневозрастными, приспевающими и спелыми насаждениями с преобладанием в верхнем ярусе березы (реже осины) и наличием в составе и подрасте (как правило, крупномерном) существенной доли темнохвойных пород. Общая площадь приспевающих и спелых вторичных мягколиственных пород с крупномерным подрастом и вторым ярусом из темнохвойных пород в лесах ЕУЧ достигает нескольких миллионов гектаров. Так, в Архангельской обл. площадь их — около 300 тыс. га, в Республике Коми — 1000, Кировской обл. — 350, Костромской обл. — 150 тыс. га. За счет проведения реконструктивных рубок эти насаждения можно перевести в хвойное хозяйство с сокращением сроком выращивания и одновременно получить большое количество высококачественной (преимущественно березовой) древесины. По данным лесостроительства, оптимальный ежегодный размер реконструктивных рубок в таких насаждениях ЕУЧ составляет более 7 млн м<sup>3</sup>.

В основу определения лесных ресурсов и размеров лесопользования положены данные лесоучетных работ (лесоустройства, фотостатистической инвентаризации, аэротаксации). Однако многочисленными исследованиями доказано, что **среднеквадратическая ошибка определения при глазомерной таксации запаса на таксационном выделе составляет ±20–25 %, а систематическая в среднем для всех насаждений достигает 10–15 % в сторону занижения**. Это необходимо учитывать при всех расчетах и установлении норм лесопользования (главное и промежуточное пользование) и вносить соответствующие поправки. В противном случае, образуются скрытые резервы, размер которых только по главному пользованию в ЕУЧ может составить около 20 млн м<sup>3</sup> и которые органы лесного хозяйства не могут предъявлять на рынке потребителям, в то же время отдавая их безвозмездно пользователям при передаче лесов в аренду. Фактически на 10–15 % древесины, которую арендатор может заготовить в процессе главного и промежуточного пользования, не начисляется попенная плата (подати). Это неучтенная продукция, за реализацию которой он может не платить и налоги.

Проблема использования скрытых резервов, связанная с наличием случайных и систематических ошибок в данных таксации, имеет продолжение. Как показывают исследования, занижают запасы не только лесостроители в процессе проведения работ, но и работники лесного хозяйства при отводе лесосек, хотя таксацию отводимых лесосек по главному и промежуточному пользованию они должны обязательно выполнять с применением измерительных методов. В результате, как правило, происходит систематическое занижение запасов в среднем на 15–20 %, а запасы деловой древесины по отдельным составляющим породам — еще больше. Нередки случаи занижения запасов на отведенных в рубку лесосеках в 1,5–2 раза. Поэтому лесопользователи, имея такой неучтенный ресурс, могут крайне нерационально использовать лесосечный фонд и заготовленную древесину, а также за часть древесины не платить подати и налоги.

Важным направлением в настоящее время является **более полное использование лесосечного фонда, снижение потерь древесины при ее заготовке и транспортировке**. По разным причинам отведенный в рубку лесосечный фонд осваивается и используется крайне нерационально. Величина потерь и отходов древесины на всех стадиях производства колеблется от  $1/3$  до  $1/2$  всего отведенного в рубку лесосечного фонда. По оценкам ученых и специалистов, общая величина этих потерь составляет в 80-х годах в целом по России до 100 млн м<sup>3</sup> ( $1/4$  приходилась на лесосечные работы). Наряду с мелкотоварной и мягколиственной древесиной значительную долю потерь составляет средняя и крупная древесина с качествами, значительно превышающими товарность древесины, получаемой при промежуточном пользовании.

**Требуется дальнейшее совершенствование систем рубок и их нормативно-технологической базы.** Существующие правила предусматривают проведение сплошных, постепенных и выборочных рубок. Однако на практике применяются почти исключительно сплошные рубки (более 95 % годичной лесосеки), хотя это во многих случаях не соответствует природе леса, их возрастной структуре, ведет к увеличению оборота рубки и соответственно снижает ресурсный потенциал лесов и возможную норму отпуска леса (расчетную лесосеку). Например, в разновозрастных еловых древостоях, которые широко распространены в таежной зоне ЕУЧ, срок выращивания спелых насаждений при проведении длительно-постепенных рубок сокращается на 40–60 лет (в зависимости от

Размер возможного лесопользования по данным лесоустройства

Показатели	Архангельская обл.	Республика Коми	Кировская обл.	Костромская обл.	Свердловская обл.
Площадь покрытых лесом земель Рослесхоза (без переданных в долгосрочное пользование), млн га:	19,8	24,4	5,5	3,3	10,7
расчетная лесосека главного пользования, млн м <sup>3</sup> :					
по состоянию на 1991 г.	23,9/20,7	29,7/22,3	13,7/5,8	8,2/2,9	17,3/8,1
по состоянию на 1996 г.	21,3/18,0	26,6/19,3	12,6/5,0	8,3/2,9	15,5/7,5
в том числе в лесах первой группы (1991 г.)	2,9/2,8	1,7/1,4	1,6/0,9	0,7/0,4	2,0/1,0
насаждения, нуждающиеся (по лесоводственным соображениям), тыс. га (млн м <sup>3</sup> ):					
в прореживаниях	<u>245(4,7)</u> 123(2,7)	<u>175(4,1)</u> 99(3,0)	<u>546(8,2)</u> 215(3,6)	<u>206(2,4)</u> 94(1,6)	<u>719(14,0)</u> 423(8,5)
в проходных рубках	<u>335(11,4)</u> 210(8,4)	<u>190(6,4)</u> 109(4,5)	<u>414(11,6)</u> 155(5,2)	<u>363(7,3)</u> 129(3,8)	<u>640(25,0)</u> 330(13,5)
установленный лесоустройством ежегодный объем, млн м <sup>3</sup> :					
прореживаний	0,3/0,2	0,4/0,3	0,1/0,1	0,2/0,1	0,23/0,2
проходных рубок	0,7/0,5	0,4/0,2	0,3/0,2	0,5/0,3	0,82/0,7
фонд выборочных санитарных рубок, тыс. га (млн м <sup>3</sup> ):	<u>1095(46,0)</u> 1028(43,2)	<u>900(18,0)</u> 804(16,1)	<u>47(0,8)</u> 41(0,7)	<u>71(1,1)</u> 50(0,8)	<u>180(1,9)</u> 150(1,6)
запроектировано лесоустройством ежегодно, млн м <sup>3</sup>	<u>0,3</u> 0,2	—	<u>0,2</u> 0,2	<u>12(0,2)</u> 10(0,2)	<u>0,5</u> 0,4
Площадь покрытых лесом земель других министерств и ведомств, млн га:	3,6	1,2	2,5	1,5	3,3
запроектированный лесоустройством размер пользования, млн м <sup>3</sup> (м <sup>3</sup> на 1 га)	1,6 (0,44)	0,2 (0,17)	1,0 (0,40)	0,8 (0,52)	3,6 (1,19)
Общий объем пользования, установленный лесоустройством, млн м <sup>3</sup> (м <sup>3</sup> на 1 га)	24,3 (1,15)	27,6 (1,08)	14,2 (1,94)	10,0 (2,33)	20,6 (1,44)

Примечание. В числителе — всего, в знаменателе — по хвойному хозяйству

Таблица 5

Резервы возможной интенсификации лесопользования, млн м<sup>3</sup>

Показатели	Архангельская обл.	Республика Коми	Кировская обл.	Костромская обл.	Свердловская обл.
В лесах Рослесхоза:					
включение в расчет всех насаждений, нуждающихся в рубках ухода и санитарных, выявленных лесоустройством по действовавшим ранее нормативам	4,7	3,7	0,6	0,6	1,7
применение новой системы нормативов рубок промежуточного пользования (прореживания и проходные рубки)	2,0	1,0	2,5	1,0	1,5
использование новых видов рубок ухода: перестроения лиственно-хвойных насаждений в хвойные (реконструктивные), обновления (там, где запрещены главные рубки)	2,5	2,0	1,0	1,3	0,6
уточнение нормативов режима несплошных рубок главного пользования (интенсивность выборочных и постепенных рубок), применение систем и видов рубок главного пользования, соответствующих природным особенностям лесов, переход к ведению главных рубок с использованием научно обоснованных параметров (нормативов), организационно-технических элементов лесосек	5,0	5,0	1,0	1,3	1,8
сокращение потерь древесины при заготовке и транспортировке	3,0	3,0	1,5	0,8	1,5
В лесах сельхозобразований, Минобороны и других министерств и ведомств	2,0	1,5	2,0	2,0	1,0
Возможное дополнительное пользование, всего	19,2	16,2	8,0	7,0	8,1
Общий размер возможного пользования (установленного лесоустройством + дополнительного)	43,5	43,8	22,2	17,0	28,7
В том числе с 1 га покрытых лесом земель	1,9	1,7	3,0	3,9	2,2

отпущенного диаметра и интенсивности выборки), что позволяет намного увеличить норму пользования с единицы площади.

Сплошные вырубki, особенно в северной тайге, длительное время не возобновляются, увеличивая тем самым период выращивания леса и сокращая объем выращиваемой древесины в расчете на единицу площади за единицу времени. В то же время и действующие нормативы не всегда обоснованно ограничивают интенсивность выборочных рубок, в том числе в разновозрастных лесах, а также рубок ухода, что влияет на снижение экономических показателей лесозаготовителей и объемы заготавливаемой древесины. В табл. 4 и 5 приводятся данные о размерах лесопользования, установленного лесоустройством, и возможного дополнительного лесопользования в пяти субъектах Российской Федерации.

В рассмотренных субъектах Российской Федерации общий размер возможного пользования древесиной существенно (в 1,5—1,7 раза) превышает нормативный. Таким образом, подтверждается тот факт, что лесоустройством и лесным хозяйством значительная часть древесного сырья изымается из потребления, т. е. не предьявляется возможным потребителям. Особенно это относится к лесам, не находящимся в ведении Рослесхоза: в четырех из пяти субъектов Российской Федерации запроектированное лесоустройством лесопользование крайне невелико.

В ЕУЧ в настоящее время норматив пользования по всем видам рубок установлен в размере 230 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины. Проведенная нами работа позволяет утверждать, что он существенно занижен и может быть увеличен до 300—350 млн м<sup>3</sup>. Конечно, следует иметь в виду, что повышение норматива пользования в значительной части возможно за счет заготовки мелкотоварной лиственной, сухостойной и валежной древесины, которая имеет меньшую стоимость и требует больших затрат на заготовку, вывозку и переработку. Однако это не является основанием, чтобы данные резервы не учитывать и не предьявлять их потребителям.

Нами рассмотрены возможные пути повышения размера пользования древесиной в лесах ЕУЧ. Но норма пользования — лишь одна проблема. Вторая (не менее важная) заключается в более рациональном использовании заготовленного сырья.

В 80-х годах 22 % заготовленной и вывезенной ликвидной древесины использовалось на дрова, 43 % — для производства пиломатериалов и шпона, применяемых в строительстве, при изготовлении мебели, товаров народного потребления, 11 % — для производства целлюлозы, бумаги, картона, древесноволокнистых и древесностружечных плит, фанеры, 24 % приходилось на строительный лес, пиломатериалы и пр. При этом при существовавшей в то время структуре лесопиления и деревообработки около 20 % вывезенной древесины шло в отходы, из которых 24 % использовалось на топливные нужды, 16 % реализовывалось населению и сельскому хозяйству, 12 % уничтожалось и выбрасывалось, 48 % расходовалось на производство продукции. Кроме того, на лесосеках оставалось брошенной около 15 % древесины, имевшейся в насаждениях, отведенных в рубку.

Можно полагать, что в 90-х годах структура потребления древесины в России существенно не изменилась, за исключением увеличения относительной доли дров при их примерно стабильной величине

не в абсолютных показателях. Поэтому есть значительные резервы для повышения эффективности использования древесного сырья за счет как сокращения его потерь, так и существенного увеличения стоимости древесной продукции благодаря ее более полной переработке и улучшению качества выпускаемой продукции.

В основу стратегии российского лесопользования положен принцип вовлечения в эксплуатацию всей территории лесного фонда с наличием рентабельных для промышленной заготовки лесосырьевых ресурсов. Такая стратегия требует прежде всего развитой сети дорог и других социально-экономических структур, размещенных на больших территориях. При ограниченных финансовых и трудовых ресурсах эта задача остается невыполнимой. Отсюда плохие дороги, низкачественный жилой фонд и все сопутствующие социальные инфраструктурные проблемы.

Интенсификация лесопользования в России, прежде всего в ЕУЧ, должна рассматриваться как длительный процесс. В основе ее должна лежать организация интенсивного лесного хозяйства с первоочередными инвестициями в лесовыращивание, охрану и защиту леса в тех районах, где может быть получен наивысший лесорастительный эффект. Так, по нашим расчетам, общий возможный размер пользования с 1 га покрытых лесом земель в среднем в Кировской обл. может составлять около 3 м<sup>3</sup>, Костромской — 3,9, Свердловской — 2,2, Архангельской — 1,9, Республике Коми — 1,7 м<sup>3</sup>. В районах с наиболее благоприятными лесорастительными условиями (Центральный, Волго-Вятский, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский) возможный размер продуцирования насаждений и соответственно размер пользования в расчете на единицу площади значительно больше и может достигать 5 м<sup>3</sup>/га и более.

Полагаем, что необходимо обосновать современные и перспективные потребности в древесной продукции с учетом поставки ее на внешний рынок и исходя из этого определить площадь и участки лесного фонда в пределах субъектов Российской Федерации ЕУЧ, где нужно организовать высокоинтенсивное лесное

хозяйство на селекционной основе, обеспечивающее получение древесной продукции в среднем не менее 4–5 м<sup>3</sup>/га. Если задействовать под интенсивное лесовыращивание только половину лесной площади ЕУЧ (а это более 85 млн га), то можно получать всеми видами рубок не менее 300–400 млн м<sup>3</sup> древесины. В этих районах инвестиции окупятся в более короткие сроки, чем в северных, с худшими лесорастительными условиями. Здесь могут быть развиты все современные социально-экономические структуры.

Что же касается низкопродуктивных (преимущественно северных) лесов, то пользование древесиной в них может быть ограничено в основном местными потребностями. В этих лесах могут быть значительно расширены площади заповедников, национальных парков, других особо охраняемых территорий.

Аналогичный дифференцированный подход к организации лесопользования и лесного хозяйства может быть положен в основу и в других регионах страны.

#### Список литературы

1. Загреб В. В., Сухих В. И., Швиденко А. Э. и др. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. М., 1992. 495 с.
2. Загреб В. В., Сухих В. И., Желдак В. И. и др. Сводный отчет о выполнении научно-технической работы по теме «Обоснование направлений интенсификации лесопользования в лесах Архангельской, Кировской, Костромской, Свердловской областей и Республики Коми». М., 1993. 217 с.
3. Колесников И. В., Велищанский В. М., Литвиненко Б. Д. и др. Лесопользование в Российской Федерации в 1946–1992 гг. М., 1996. 313 с.
4. Лагунов П. М., Гусев Н. Н. Динамика лесов Подмосквы // Лесное хозяйство. 1990. № 8. С. 51.
5. Лесной кодекс Российской Федерации / Лесное законодательство Российской Федерации. М., 1998. С. 14–67.
6. Справочник Лесной фонд России (по учету на 1 января 1993 г.). Т. 1. М., 1995. 280 с.
7. Статистический сборник Лесной фонд СССР (по учету на 1 января 1988 г.). Т. 1. М., 1990. 1005 с.
8. Успенский В. В. История лесного хозяйства России. Воронеж, 1997. 65 с.

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

УДК 630\*424.5



## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ВЕДЕНИЮ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К РАДИАЦИОННО ОПАСНЫМ ОБЪЕКТАМ

К. Д. МУХАМЕДШИН, А. И. ЧИЛИМОВ, В. И. СОЛДАТЧЕНКОВ,  
В. К. БЕЗУГЛОВ, Г. В. СНЫТКИН (ВНИИХлесхоз)

В настоящее время на территории России насчитывается около 500 крупных радиационно опасных объектов, в том числе девять действующих атомных электростанций общей мощностью 20 607 МВт. К объектам повышенной радиационно-экологической опасности относятся: атомные электростанции, крупные районы добычи и переработки урановых руд и другого радиоактивного сырья, объекты по производству ядерного топлива, обогащенного урана, оружейного плутония, ядерных зарядов, энергоблоки и реакторы, работающие как АЭС, исследовательские ядерные реакторы, мощные ускорители частиц, пункты захоронения радиоактивных отходов. Из них наиболее радиационно опасными являются атомные электростанции. Они воздействуют на окружающую среду и население при проведении профилактических работ, периодических неконтролируемых утечках и повышенных выбросах радионуклидов в атмосферу, возникновении аварийных ситуаций.

При работе АЭС в нормальном технологическом режиме из реакторов выделяются в атмосферу аэрозоли, большую часть которых составляют инертные газы: радиоизотопы аргона, ксенона и криптона. Будучи физиологически активными элементами, они вносят основной вклад в формирование дополнительной дозы облучения населения, проживающего в районах расположения АЭС. По данным С.-Петербургского радиового института, доза облучения в 1988–1989 гг. достигала 2,4 миллизиверт в год, а содержание цезия-137 в грибах превышало допустимый уровень. В санитарно-защитной зоне удельная активность сырой массы их составила от 1,5 до 2,4 кБк/кг при норме в соответствии с СанПиН 2.3.2.560–96 — 0,5 кБк/кг.

Многолетний сброс слаборадиоактивных вод Белоярской АЭС привел к значительному накоплению радионуклидов в лекарственных растениях — череде трехраздельной и крапиве двудомной. Максимальная удельная активность их по цезию-137 равнялась 6200, стронцию-90 — 580 Бк/кг [5], что существенно превышает нормативы.

Уровень радиоактивного загрязнения растительности в зоне отчуждения Загорского пункта захоронения радиоактивных отходов в 10–15 раз выше, чем в лесу на окружающей его территории.

Последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС 1986 г. показали полную неподготовленность лесного хозяйства к работе в условиях аварийных ситуаций, возникших на радиационно опасных объектах, выдвинули новые требования и поставили перед отраслью ряд неотложных задач. Главным сдерживающим фактором в их решении являются отсутствие концепции ведения лесного хозяйства на территориях, прилегающих к объектам потенциальной радиационной опасности, и малая изученность данной проблемы [10].

Анализ современного состояния лесного хозяйства на территориях, прилегающих к радиационно опасным объектам, показывает, что в настоящее время оно ведется традиционными методами, направленными на создание высокопродуктивных насаждений из хвойных пород для обеспечения неистощительного пользования лесом. Целью нашей работы была разработка концепции и определение круга задач лесного хозяйства при нормальном функционировании радиационно опасных объектов, а также в аварийный и поставарийный периоды.

При нормальном функционировании АЭС в соответствии с методикой Академии гражданской защиты [4] размеры зон рассматриваются дифференцированно в зависимости от мощности реактора АЭС или количества и активности расщепляющихся материалов на других радиационно опасных объектах. В случае аварий учитываются объемы возможных разрушений, уровни радиоактивного загрязнения территорий, степень и характер повреждения древостоев. При этом размер защитных зон определяется конкретно для каждого радиационно опасного объекта. Для АЭС выделяются следующие защитные зоны: I — до 0,6–3, II — от 0,6–3 до 1,5–10, III — от 2–10 до 7–30 км. Ведение лесного хозяйства в указанных зонах должно осуществляться с учетом зонально-типологических особенностей лесов и строгого соответствия коренных, производных типов леса и древесных пород лесорастительным условиям.

В период функционирования радиационно опасного объекта в технологически нормальном режиме устанавливаются оптимальные лесистость и категория лесов для района его расположения. Формируются насаждения, устойчивые к ионизирующему излучению, химическим выбросам, лесным пожарам, вредителям и болезням растений и другим неблагоприятным факторам. Все лесохозяйственные мероприятия направляются на сохранение лесами водоохраных, водорегулирующих, защитных, санитарно-гигиенических и эстетических функций. Это достигается путем целенаправленного проведения рубок ухода и рубок главного пользования, реконструкции древостоев, создания искусственных насаждений из устойчивых (главным образом, лиственных) пород. При этом ценность пород определяется степенью их устойчивости к радиационному и химическому загрязнению, пожарам и другим экстремальным воздействиям. Темпы прироста и качество древесины в данном случае оцениваются как второстепенные показатели.

Для усиления фильтрующих и задерживающих радионуклиды и другие загрязнители функций насаждения должны располагаться кулисами или отдельными массивами, включать в состав как хвойные породы, так и лиственные. Размеры и схемы размещения кулис и массивов устанавливаются с учетом рельефа местности, зонально-типологических особенностей насаждений, специфики размещения населенных пунктов и предприятий. Леса на террито-

рии, прилегающей к радиационно опасным объектам, относят к первой группе и выделяют принятые категории защитности.

Ведение лесного хозяйства на территориях защитных зон имеет свои особенности. При проведении лесохозяйственных работ и рубок ухода в первой зоне необходимо стремиться к созданию и формированию чистых и смешанных лиственных насаждений с участием в составе хвойных пород не более 20 %. Предпочтение отдается лиственным: на песчаных почвах — березе и осине, на лесных суглинках — дубу, ясеню, клену и липе. Среди кустарников особого внимания заслуживает шелюга красная, которая обладает исключительной радиостойчивостью. Из лиственных древесных пород предпочтительнее осина, которая является эффективным аккумулятором радионуклидов. Во второй и третьей зонах рекомендуется формировать смешанные хвойно-лиственные насаждения с участием в составе хвойных пород соответственно до 50 и 70 %. Оптимальная лесистость на территории, прилегающей к радиационно опасному объекту, должна составлять 25—38 %.

Главное пользование лесом при функционировании радиационно опасного объекта в технологически нормальном режиме предусматривает интенсивное, эффективное и неистощительное пользование лесными ресурсами. В связи с особым защитным назначением насаждений охрана лесов от пожаров на территориях, прилегающих к таким объектам, более интенсивная. По режиму охраны указанные насаждения приравниваются к лесам первого класса пожарной опасности. В зависимости от наличия и состояния дорожной сети в районе расположения радиационно опасного объекта в пожароопасный сезон осуществляется наземное, авиационное или совместное патрулирование лесов. Для обнаружения пожаров рекомендуется использовать телеустановки, для авиатрулирования — вертолеты и другие летательные аппараты [3].

Во второй и третьей защитных зонах сенокосение, сбор грибов, ягод, лекарственных растений, заготовка хвойной лапки, березовых почек и сока, а также другие виды побочных лесных пользований допускаются с проведением радиационного контроля продукции. В первой защитной зоне побочные лесные пользования не рекомендуются.

На территориях, прилегающих к радиационно опасным объектам, организуется радиационно-экологический мониторинг, для чего предпочтительно в местах наибольшего накопления радионуклидов (болота, поймы рек, низины, торфяники) закладываются постоянные пробные площади. В качестве биоиндикаторов используют шляпочные грибы, годовичные побеги сосны [7, 9], лекарственные растения: крапиву двудомную, череду трехраздельную [5]. К биоиндикаторам некоторые исследователи относят побеги березы повислой, содержание пигмента в хвое сосны обыкновенной, изменения морфоанатомических параметров, а также животные и растительные организмы и продукты их жизнедеятельности. Ранний и средний периоды радиоактивного загрязнения лесов продолжаются до 2—3 лет. В эти периоды необходимо выполнение следующих мероприятий. Путем дистанционного и наземного обследования определяются состояние насаждений (площади горельников, усохших и сильно поврежденных деревьев), степень загрязнения почвы радионуклидами (состав, плотность загрязнения, мощность экспозиционной дозы).

Выделение зон (А, Б, В, Г) радиоактивного загрязнения и прогнозирование обстановки осуществляются по общепринятой методике Академии химической защиты, в соответствии с заложеной компьютерной программой оценки радиационной обстановки [6].

На основании этих данных проводится классификация (зонирование и картирование) лесов по степени повреждения и загрязнения их радионуклидами. Составляются карты загрязнения и состояния лесов. При этом используются Руководством по радиационному обследованию лесного фонда на период 1996—2000 гг.

Для каждой категории лесов и каждой зоны загрязнения (иногда для отдельных массивов или участков) намечаются конкретные мероприятия. Не рекомендуется полностью вырубать сильно загрязненные радионуклидами насаждения и делать захоронения деревьев. В них допускается проведение противопожарных и лесозащитных мероприятий.

Часть насаждений, сильно загрязненных короткоживущими радионуклидами (йод-131, цезий-137, рутений-103, барий-140), полностью заповедывается до естественного распада радионуклидов. В этот период запрещается выполнение лесохозяйственных мероприятий до установления допустимого по регламенту уровня мощности дозы гамма-излучения. На сильно загрязненных территориях осуществляется комплекс гидроресурсоулучшающих мероприятий, предотвращающих смыв радионуклидов тальми и ливневыми водами в речную сеть и открытые водоемы. Благодаря созданию отводных каналов и траншей исключается возможность загрязнения грунтовых вод радионуклидами.

Предусматривается комплекс противопожарных мероприятий, включающий профилактические и активные методы борьбы с лесными пожарами. К профилактическим мероприятиям относятся установка слагбаумов, указателей, аншлагов, запрещающих или ограничивающих пребывание людей на загрязненных радионуклидами участках леса. Необходимо широко использовать радиовещательные установки для информирования населения о пожароопасном состоянии загрязненных лесов и организовать интенсивные

наблюдения, а также патрулирование лесных участков, характеризующихся высоким классом пожарной опасности. При этом рекомендуются прежде всего воздушные и дистанционные методы наблюдения и оповещения, особенно в случаях возникновения лесных пожаров. Наземные средства следует применять с учетом строгого соблюдения техники радиационной и пожарной безопасности.

На основании полученной информации устанавливаются районы, где необходимо отселение местных жителей, и сроки закрытия или ограничения деятельности лесохозяйственных предприятий на загрязненных радионуклидами территориях. Радиационный контроль осуществляется в соответствии с Руководством по ведению лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения от аварии на Чернобыльской АЭС (на период 1997—2000 гг.).

В основу рекомендаций ведения лесного хозяйства в **восстановительный период** положены научные разработки и производственный опыт ведения лесного хозяйства в загрязненных радионуклидами районах в результате аварии на Чернобыльской АЭС [1, 7—9].

На основе исследований установленных закономерностей распределения, миграции и динамики радионуклидов в лесных экосистемах и загрязнения лесной продукции нами подготовлен комплекс нормативно-правовых документов, регламентирующих ведение лесного хозяйства на территориях, загрязненных радионуклидами в поставарийный период [2].

Предложенная нами концепция рубок главного и промежуточного пользования и технология лесосечных работ в соответствии с Лесным кодексом (1997 г.) базируются на системе сертификации древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов по содержанию цезия-137 и стронция-90, а также на зонировании территорий по плотности радиоактивного загрязнения. На ближайшую перспективу до введения в практику лесного хозяйства предусмотренного НРБ 99/96 зонирования по величине годовой эффективной дозы мы предлагаем деление территорий на три категории: I (1—5 Ки/км<sup>2</sup>), II (5—40 Ки/км<sup>2</sup>), III (свыше 40 Ки/км<sup>2</sup>).

Ведение лесного хозяйства рекомендуется осуществлять в соответствии с предложенной нами концепцией зонирования лесного фонда. На загрязненных радионуклидами территориях необходимо: сокращать площадь не покрытых лесом земель; на сплошных лесосеках в первый же год после рубки проводить лесовосстановительные мероприятия; сомкнутость крон при проведении выборочных рубок не снижать менее 0,5.

Главными функциями лесохозяйственной деятельности на загрязненных радионуклидами территориях следует считать стабилизацию радиологической обстановки региона и усиление защитно-экологической роли лесов как биохимического барьера, предотвращающего миграцию и вынос радионуклидов на сопредельные территории. Радиационный контроль необходимо осуществлять в соответствии с Руководством по ведению лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения от аварии на Чернобыльской АЭС (на период 1997—2000 гг.). На загрязненных радионуклидами территориях нужно закладывать мониторинговые радиационно-экологические постоянные пробные площади в зонах с различной плотностью загрязнения почвы.

Разработанная система сертификации древесины, отпускаемой на корню, и второстепенных лесных ресурсов по радиационному признаку позволяет получать нормативно чистую продукцию, которая соответствует международным экологическим требованиям и будет пользоваться спросом на национальном и мировом рынках, что, в свою очередь, будет способствовать сохранению биоразнообразия загрязненных радионуклидами лесов и устойчивому управлению ими.

## Список литературы

1. Богачев А. В., Мухамедшин К. Д., Безуглов В. К. и др. Закономерности радиоактивного загрязнения элементов лесных биогеоценозов // Лесохозяйственная информация. 1994. № 7. С. 12—17.
2. Государственная система обеспечения единства измерений МИ 2491—98. Методика выполнения измерений. Содержание цезия-137 и стронция-90 в древесине, отпускаемой на корню. М., 1998. 21 с.
3. Давыденко Э. П. Тактика применения авиатанкеров для тушения лесных пожаров с воздуха / Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Пушкино, 1998. 28 с.
4. Егоров П. Т., Шляхов И. А., Алабин Н. И. Гражданская оборона (учебное пособие для средних и профессионально-технических учебных заведений). М., 1974. 215 с.
5. Караваева Е. Н., Молчанова И. В. Накопление радионуклидов лекарственных растениями в зоне влияния Белоярской АЭС // Экология. 1998. № 5. С. 404—406.
6. Компьютерная оценка радиационной обстановки при авариях на атомных электростанциях (под ред. Р. М. Портуса). Запорожье, 1993. 92 с.
7. Мухамедшин К. Д., Чилимов А. И., Мишук Н. П. и др. Лесное хозяйство в условиях радиации. М., 1995. 53 с.
8. Мухамедшин К. Д., Чилимов А. И., Солдатченков В. И. и др. Особенности ведения лесного хозяйства на территориях, прилегающих к АЭС // Медицина катастроф. 1995. № 1—2 (9—10). С. 242—245.
9. Мухамедшин К. Д., Чилимов А. И., Мишук Н. П. и др. Лесное хозяйство в районах расположения атомных электростанций (обзорная информация). М., 1996. 68 с.
10. Рекомендации по лесопользованию в 30-километровых зонах атомных электростанций России. М., 1994. 35 с.



## ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ ЗЕМЛИ

А. Н. ФИЛИПЧУК (ВНИИЦлесресурс)

Лес — одна из самых важных составляющих среды обитания человека. Сокращение площади лесов на планете ведет к негативным последствиям, имеющим глобальное значение: увеличению содержания углекислого газа в атмосфере, уменьшению биоразнообразия, эрозии почв. Процессы обезлесения и деградации лесов стали международными проблемами, для решения которых требуется информация всех стран, причем адекватная. Национальные различия в терминах и определениях ключевых категорий земель очень затрудняют анализ и сравнение национальных данных и составление мировых оценок состояния лесов. Прямое сравнение национальных данных без дополнительной обработки часто невозможно. Но создание информационной системы на их базе не имеет альтернативы, поскольку проведение общемирового сбора данных — слишком дорогое мероприятие.

В большинстве развитых стран Европы, Америки и Азии действуют национальные системы инвентаризации лесов, основанные на статистической выборке. Это существенно облегчает работу, связанную с переводом национальных данных в международный формат, принятый ФАО.

Впервые лесные ресурсы мира были оценены в 1947 г. [7]. В этой оценке содержались лишь некоторые общие показатели, характеризующие площади лесов и запасы древесины. Полный учет лесных ресурсов планеты выполнен в 1980 г. [8], а в 1990 г. завершился второй цикл глобальной оценки лесных ресурсов (ГОЛР) [3, 5, 6]. В 2000 г. планируется выполнить очередной цикл ГОЛР, и участие России как крупнейшей лесной державы в этом мероприятии имеет большое значение. От качества и достоверности российской информации о лесах будут во многом зависеть точность и полнота данных о лесах планеты.

Для осуществления ГОЛР-2000 проведена большая подготовительная работа. В течение 5 лет эксперты ведущих лесных стран разрабатывали методику оценки, формы таблиц, наиболее полно характеризующие все аспекты состояния лесов, согласовывали классификацию земель и лесную терминологию. Одна из главных сложностей заключалась в необходимости сохранения преемственности основных категорий земель последней оценки и предыдущих, другая — в выработке механизмов корректного сравнения национальных данных и составления на их основе обобщенных.

Различия в классификациях земель в разных странах очень значительны. Ключевым понятием для составления обобщенных оценок является понятие «лес». В большинстве стран именно это понятие положено в основу инвентаризации и учета земель. В России существует несколько описательных понятий категории «лес», но лесоустройство и государственный учет лесного фонда (ГУЛФ) оперируют количественными показателями, характеризующими исторически сложившуюся систему деления земель лесного фонда на две основные категории: лесные и нелесные [2].

К понятию «лес» в терминах методики ФАО 1990 г. больше всего подходило российское понятие «лесные земли, покрытые лесной растительностью». Для других категорий земель ФАО подобраны близкие по описанию категории земель лесного фонда России, и их значения переданы в базу данных ГОЛР-1990.

Для ГОЛР-2000 разработаны классификация земель и новые понятия. Классификация земель выглядит следующим образом: общая площадь страны (географическая), площадь внутренних вод, площадь суши, площадь лесов и прочих покрытых лесом земель, лес, прочие покрытые лесом земли, прочие земли.

Далее категории «лес» и «прочие покрытые лесом земли» разделяются по площади и запасам древостоев на несколько блоков с учетом:

естественности (леса, не затронутые деятельностью человека, полустественные леса, лесные плантации);

пригодности для производства древесины (пригодные/непригодные для производства древесины хвойные, лиственные, бамбуковые, пальмовые, смешанные);

происхождения (высокоствольные, низкоствольные).

Предусматривался также сбор показателей, характеризующих различные аспекты качественного и количественного состояния лесов и прочих покрытых лесом земель. Эта информация представлялась в виде 25 таблиц по пяти разделам:

общая информация о лесных ресурсах;  
биологическое разнообразие и режим охраны;  
функции производства древесины и секвестирования углерода;  
состояние лесов;  
защитные и социально-экономические функции.

Каждый принятый методикой ГОЛР термин получил определение, в соответствии с которым должны предоставляться национальные данные. Определения «лес» и «прочие покрытые лесом земли» являются ключевыми, поэтому приводим полностью их текст.

**Лес** — земли с древесным покровом (или эквивалентным уровнем полноты насаждений) более 10 % и площадью более 0,5 га, где деревья способны достигать в возрасте спелости в местных лесорастительных условиях минимальной высоты 5 м. Могут состоять из высокополнотных лесных формаций, в которых значительная часть площади покрыта деревьями различных ярусов и подлеском, либо из низкополнотных с плотным растительным покровом, более 10 % которого приходится на деревья. Молодые

естественные насаждения и все лесные плантации, заложенные в лесохозяйственных целях, где показатели древесного покрова и минимальной высоты деревьев пока еще не достигли соответственно 10 % и 5 м, входят в категорию лесов, как и составляющие обычно часть леса участки, которые временно обезлесены в результате деятельности человека или по естественным причинам, но, как ожидается, превратятся в леса. Сюда относятся лесные и лесосеменные питомники, составляющие неотъемлемую часть леса; лесные дороги, расчищенные трелевочные волоки, противопожарные полосы и другие небольшие открытые участки в лесу; леса национальных парков, природных заповедников и других охраняемых объектов, имеющих особое экологическое, научное, историческое, культурное или духовное значение; ползащитные и защитные полосы площадью более 0,5 га и шириной более 20 м. Плантации каучуконосных деревьев и насаждения пробкового дуба. Исключаются земли, используемые преимущественно в сельскохозяйственных целях.

**Прочие покрытые лесом земли** — земли, на которых древесный покров (или эквивалентный уровень полноты насаждений) представлен 5–10 % деревьев, которые в возрасте спелости в местных лесорастительных условиях могут достичь высоты 5 м, или земли, где древесный покров (или эквивалентный уровень полноты насаждения) составляет более 10 % деревьев, неспособных достичь в возрасте спелости в местных лесорастительных условиях высоты 5 м (например, карликовые деревья), или земли с кустарниковым покровом. Исключение — участки с указанным выше древесным или кустарниковым покровом, площадь которых — менее 0,5 га, а ширина — менее 20 м. Они относятся к категории «прочие земли», используемые преимущественно в сельскохозяйственных целях.

Российская классификация категорий земель лесного фонда значительно отличается от принятой ФАО. Ни одно из российских определений категорий земель лесного фонда не соответствует полностью категориям «лес» и «прочие покрытые лесом земли». Классификации других стран тоже имеют большие отличия (табл. 1).

Минимальная площадь, с которой начинается учет лесов как категории, колеблется от 0,01 (Бельгия) до 2 (Великобритания) и 8 га (Россия при III разряде лесоустройства), по сомкнутости крон (с учетом того, что сомкнутость крон и относительная полнота насаждения достаточно сложно коррелируют между собой) — от 5 (Испания) до 30 % (Австрия, Дания и Россия), по ширине участка — от 9 (Бельгия) до 50 м (Великобритания). Ранее эти различия при обобщенных оценках во внимание не принимались.

В зависимости от величины указанных различий разница в площади лесов в пересчете на единое условное понятие «лес» в разных странах будет составлять от 4 до 14 % [9].

Еще большие различия отмечаются при учете категории «лес» по величине минимального диаметра (в Швейцарии и России — 12 см, Финляндии, Швеции и Великобритании учитываются все насаждения высотой более 1,3 м, т. е. минимальный диаметр равен 0). Если взять за общую оценку понятие «лес» в Швейцарии, то запас лесов, например, в Финляндии должен быть снижен на 13 % [9].

К значительным и часто необъяснимым изменениям итоговых национальных данных приводит изменение национальных методик инвентаризации или получения данных. Характерным примером является переход большинства европейских стран в послевоенный период на статистическую инвентаризацию лесов. Изменения, полученные в результате ГОЛР-1980 и 1990, нельзя объяснить с биологической точки зрения. Например, в Германии инвентаризация 1980 г., выполненная на основе свода лесоучетных материалов, определила общий запас лесов в 1100 млн м<sup>3</sup>, а статистическая инвентаризация 1990 г. на той же территории — в 2198 млн м<sup>3</sup>.

Другой пример касается изменения самих определений. Когда ФАО в ГОЛР-1990 увеличило в понятии «лес» сомкнутость крон

Таблица 1

Некоторые минимальные параметры, определяющие понятие «лес»

Страна	Ширина участка, м	Сомкнутость крон, %	Площадь участка, га
Бельгия	9	—	0,01
Дания	20	30	0,5
Германия	10	—	0,1
Финляндия	—	—	0,25
Франция	15	10	0,05
Австрия	10	30	0,05
Швеция	—	—	0,25
Испания	20	5	0,2
Великобритания	50	20	2,0
Россия	—	30*	1,0/8,0**

\* относительная полнота;

\*\* минимальная площадь лесохозяйственного выдела; колеблется в зависимости от разряда лесоустройства от 1 (I разряд) до 8 га (III разряд) [1].

Площади и запасы лесов и прочих покрытых лесом земель в развитых странах

Регион	Леса и проч. покрытые лесом земли			Из них леса, млн га	Эксплуатационные леса				Чистый ежегодный прирост		Объем рубки, млн м <sup>3</sup>
	всего, млн га	лесистость, %	га/чел		площадь, млн га	запас всего, млрд м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /га	доля хвойных, %	всего, млн м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /га	
Бывш. СССР	942	44,0	3,26	755	414	50	122	74	700	1,7	518
Северная Америка	749	40,8	2,71	456	308	38	123	64	968	3,2	771
Европа	195	35,4	0,35	149	133	19	139	64	577	4,3	408
Австралия, Япония и Новая Зеландия	178	21,7	1,24	72	43	5	117	47	163	3,8	83

деревьев с 10 до 20 %, площадь лесов Аляски сократилась на 25 % в связи с преобладанием в этом регионе низкополотных, редкостойных насаждений.

Приведенные примеры говорят о том, что принятие общей классификации и определение терминов еще не обеспечивают получение объективной или корректно обобщенной информации. Но тем не менее, единый стандарт относительно базы данных о лесах планеты принят, и ГОЛР-2000 будет выполнена именно в этом формате. Адаптация национальных данных для этого формата — сложная задача, особенно для стран, где статистическая инвентаризация лесов отсутствует. Для пересчета данных ГУЛФ в России, например, потребовалось несколько месяцев труда целого коллектива высококвалифицированных специалистов. Были разработаны специальные методики вычисления площадей и запасов хвойных, лиственных и смешанных насаждений, прироста, биомассы и других параметров, предусмотренных методикой ГОЛР-2000. К сожалению, не удалось определить точность и достоверность расчетных данных, поскольку в России не проводится статистическая инвентаризация лесов и не существует системы постоянных пробных площадей. Закладка их с целью проверки точности информации для ГОЛР-2000 была бы слишком дорогим мероприятием.

Принимая во внимание методические сложности определения термина «лес», необходимо отметить некоторую условность характеристик по площади и объему всех принятых при глобальной оценке категорий земель. Тем не менее, эти характеристики дают, по-видимому, близкую к действительности оценку [4]. Общая площадь лесов — 3,442 млрд га, запас<sup>1</sup> — 384 млрд м<sup>3</sup>, ежегодный прирост — 114 м<sup>3</sup>/га. Средняя лесистость планеты — 27 %. На одного жителя приходится 0,6 га площади лесов. Общая площадь лесных земель (площадь лесов + площадь прочих покрытых лесом земель) — 5,120 млрд га.

Отмечаются значительные различия в распределении лесов по странам и континентам. Поэтому ГОЛР проведена отдельно по развитым и развивающимся странам [4].

К **развитым** относятся все европейские страны, бывш. СССР, Канада, США, Австралия, Япония, Новая Зеландия. По оценке 1990 г., площадь лесов и прочих покрытых лесом земель в них — 2,06 млрд га, или 39 %. Показатель лесистости варьирует от 77 % (Финляндия), 69 (Швеция) и 68 % (Япония) до менее 10 % (Исландия, Ирландия, Израиль, Нидерланды и Великобритания).

Наиболее крупные лесные массивы находятся на территории бывш. СССР (942 млн га), Северной Америки (749), Европы (195) и в развитых странах Азии и Океании (Австралия, Япония и Новая Зеландия, 178 млн га). При численности населения 1,34 млрд человек в развитых странах на душу населения приходится в среднем 1,6 га лесов и прочих покрытых лесом земель. Однако этот показатель существенно варьирует: в Канаде — более 17 га, в Швеции — 3,3, Германии, Италии, Японии — 0,1—0,2, Великобритании — 0,04, Нидерландах — 0,02 га.

На леса (без прочих покрытых лесом земель) развитых стран приходится 1,43 млрд га (69 %). В Европе этот показатель — 77 %, бывш. СССР — 80, Северной Америке — 61, Японии — 98, Новой Зеландии — 100, Австралии — 27 %. Наиболее обширные площади прочих покрытых лесом земель — в Канаде, бывш. СССР, США и Австралии. Более 4/5 таких земель Европы сосредоточены в Средиземноморье.

В развитых странах насчитывается почти 900 млн га эксплуатационных лесов (в бывш. СССР и Канаде — около 90 %) и 535 млн га неэксплуатационных. США, бывш. СССР и Канада вместе располагают 722 млн га эксплуатационных лесов (80 %), в Европе их — 133, в развитых странах Азии и Океании — 43 млн га (табл. 2).

Структура собственности на леса и прочие покрытые лесом земли в развитых странах различна. В бывш. СССР и некоторых странах Центральной и Восточной Европы все леса находились в общественной собственности, в Западной Европе около 2/3 — в частной. Средняя площадь отдельных лесовладений невелика (в Западной Европе — менее 4 га, Северной Европе — около 40 га). В Швеции, Финляндии, Канаде и США большие площади лесов принадлежат холдинговым компаниям. Во Франции и Швейцарии крупными собственниками леса являются муниципалитеты или региональная администрация. В Канаде большая часть общественных лесов принадлежит администрации провинций. Существует заметная разница между Канадой, где 94 % лесов и прочих покрытых лесом земель находится в общественной собственности, и США, где в общественной собственности — лишь 28 %. Из 72 % частных лесов США 15 % принадлежит лесопромышленным компаниям.

Запас древесины (включая в ряде случаев и деревья вне леса) в развитых странах оценивается примерно в 170 млрд м<sup>3</sup>. Однако

эксперты считают эту оценку намного заниженной, более точная цифра — 200 млрд м<sup>3</sup>.

Общий запас древесины в эксплуатационных лесах развитых стран — 112 млрд м<sup>3</sup>, из них 45 % находилось в бывш. СССР и 34 % — в Северной Америке. При этом на хвойные породы приходится 68 %, но их доля в разных странах существенно различается: в бывш. СССР и Канаде — 75, в северных странах Европы и Австрии — более 80 %. Доля лиственных пород в Венгрии — 85 %, во Франции и Румынии — около 60, в бывш. Югославии — 70, США — 43 и Австралии — 85 %.

Широко варьирует и показатель запаса в расчете на 1 га, что зависит от условий произрастания, а также от практики и целей ведения лесного хозяйства. В эксплуатируемых лесах развитых стран он в среднем равен 125 м<sup>3</sup> (в некоторых частях Центральной Европы превышает 300 м<sup>3</sup>), тогда как в районах с менее благоприятными условиями произрастания не достигает 100 м<sup>3</sup>.

Чистый ежегодный прирост в лесах развитых стран составляет 2,4 млрд м<sup>3</sup>, из них 968 млн м<sup>3</sup> приходится на Северную Америку, 700 — на бывш. СССР, 577 — на Европу и 163 млн м<sup>3</sup> — на развитые тихоокеанские страны. Чистый ежегодный прирост на 1 га широко варьирует по тем же причинам, что и запас, но, кроме того, зависит от интенсивности лесохозяйственных мероприятий. В естественных спелых или перестойных насаждениях, характерных для бывш. СССР и Канады, естественный отпад часто равен приросту. Это объясняет низкий ежегодный прирост в этих странах — соответственно 1,7 и 1,9 м<sup>3</sup>/га (в развитых странах — в среднем 2,6 м<sup>3</sup>/га, в Европе — 4,3, США — 3,9 м<sup>3</sup>/га).

Общий объем рубки (2/3 его приходится на хвойные) в развитых странах на 1990 г. оценивался приблизительно на 1,9 млрд м<sup>3</sup>, что вероятно, ниже действительного показателя. В эксплуатационных лесах он составлял 1,78 млрд м<sup>3</sup>, а чистый ежегодный прирост — 2,6 млрд м<sup>3</sup>. Таким образом, объем рубки на 26 % ниже, чем прирост. Эти данные варьируют по регионам (в Северной Америке — 20 %, бывш. СССР — 26, Европе — 29 и в трех развитых тихоокеанских странах, вместе взятых, — до 50 %). Такая ситуация в Европе сохраняется на протяжении последних 40 лет, чем объясняется постоянное увеличение запасов древесины в этом регионе.

К **развивающимся** относятся 118 стран, которые делятся на тропические и нетропические. В целом в них лесной покров в 1990 г. занимал 2,105 млн га (в 1980 г. — 2,125 млн га), т. е. на 20 млн га меньше, площадь лесов и прочих покрытых лесом земель — соответственно 3,117 и 3,267 млн га (на 150 млн га меньше).

К концу 90-х годов площадь лесов в **тропических** регионах составляла 1,761 млн га (к концу 80-х — 1,916 млн га). Таким образом, за прошедшее десятилетие ежегодно масштабably обезлесения в среднем достигали 15,4 млн га, а совокупный ежегодный темп его — 0,8 %. Наиболее обширные площади лесов в Латинской Америке и Карибском бассейне (918 млн га, или 52 % всей площади тропических лесов), Африке (528 млн га, 30 %), Азиатско-Тихоокеанском регионе (315 млн га, 18 %). Ежегодные потери их в Латинской Америке и Карибском бассейне — 7,4 млн га (0,8 %), Африке — 4,1 (0,7 %), Азиатско-Тихоокеанском регионе — 3,9 млн га (1,2 %) (табл. 3).

Тропические низинные формации занимали 1544 млн га (88 %), горные — 204 млн га (12 %). Среди низинных формаций крупнейшими являются тропические дождевые леса (718 млн га, 41 %), влажные листопадные (587 млн га, 33 %) и леса сухой и очень сухой зон (238 млн га, 14 %). Остальные (примерно 8 млн га) рассредоточены в нелесной зоне. Ежегодные потери лесного покрова в тропических дождевых лесах — 4,6 млн га (0,6 %), во влажных листопадных — 6,1 (1 %), в сухой и очень сухой зонах — 2,2 (0,9 %), в горных формациях — 2,5 млн га (1,1 %).

Лесная площадь **нетропических** регионов в конце 90-х годов составляла 180 млн га (6,4 % суши), кроме того, насчитывалось

Таблица 3

Площади лесов и темпы обезлесения по регионам

Регион (число стран)	Площадь суши, млн га	Площадь лесов, млн га		Ежегодная потеря лесов	
		1980 г.	1990 г.	млн га	%
<b>Тропические:</b>					
Африка (40)	2236,1	568,6	527,6	4,10	0,7
Азиатско-Тихоокеанский регион (17)	892,1	349,6	310,6	3,90	1,2
Латинская Америка и Карибский бассейн (33)	1650,1	992,2	918,1	7,41	0,8
<b>Нетропические:</b>					
Африка (8)	727,2	14,3	13,0	0,13	0,9
Азия (17)	1712,4	130,2	125,7	0,45	0,4
Южная Америка (3)	366,0	44,3	41,6	0,27	0,6

<sup>1</sup> Данные о запасах, приросте и объеме рубки даются по неокоренной древесине.

Объем потребления круглого леса

Вид лесопroduкции	Развитые страны			Развивающиеся страны		
	1961 г.	1991 г.	2010 г.	1961 г.	1991 г.	2010 г.
Дрова и древесный уголь	256	236	278	623	1594	2117
	23	16	13	78	80	73
Промышленный круглый лес	844	1210	1875	177	389	799
	77	84	87	22	20	27

Примечание. В числителе — млн м<sup>3</sup>, в знаменателе — %.

еще 111 млн га (4 % суши) прочей лесной растительности (главным образом, кустарниковой).

Мировое потребление круглого леса выросло с 1900 млн м<sup>3</sup> в 1961 г. до 3429 млн м<sup>3</sup> в 1991 г. (табл. 4). В развивающихся странах преобладающей его формой было потребление дров и древесного угля (около 80 %), в то время как в развитых оно составляло лишь 16 % общего объема потребления. За последние 30 лет ни в развивающихся, ни в развитых странах характер лесопользования существенно не изменился.

В развитых странах, в основном европейских (исключение — бывш. СССР), ежегодно площадь лесных земель увеличивается на 0,19 млн га, в Северной Америке уменьшается на 0,32 млн га, в развивающихся странах сокращается на 16,3 млн га, из которых 15,4 млн га приходится на тропические. За счет плантаций площадь лесных земель увеличивается на 3,2 млн га ежегодно. Таким образом, уменьшение площади лесных земель в развивающихся странах составляет 13,1 млн га ежегодно, из которых 2,1 млн га относятся к нелесным площадям. Абсолютное уменьшение составляет 11,1 млн га в год.

Исследования, связанные с глобальными изменениями окружающей среды, включая потепление, обезлесение и утрату биологического разнообразия, требуют статистически надежной и полной информации, приемлемой для всего мира и достаточно точной для оценки сложных взаимодействий в системе «человек—лес». Однако качество и количество данных, получаемых из разных стран, весьма различны, что не дает возможности полностью удовлетворить интересы мировой общественности. В частности, информация об изменениях площади лесов слишком генерализована, неполна, а зачастую и ненадежна. Поэтому для проведения очередного цикла ГОЛР-2000 были установлены единые для всего мира стандарты. Они учли и необходимые потребности в качестве новой информации. К сожалению, не удалось полностью сохранить преемственность учетных категорий, и анализ динамики лесов планеты потребует дополнительных усилий.



УДК 630\*97

## ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В МИРЕ СТАНОВИТСЯ ВСЕ МЕНЬШЕ

В. А. БОРИСОВ (ВНИИЦлесресурс)

Человек использует лишь ничтожную часть изученной флоры. Да и само изучение ее долгое время было сконцентрировано, главным образом, на тех видах, которые признавались полезными. Возможно, по этой причине в уже многочисленных «красных книгах» и «красных списках» перечни растений в несколько раз короче перечней животных.

Когда началась систематическая работа по выявлению сохранности видов растений, то оказалось, что помимо таксонов, давно числящихся по литературным данным вымершими, есть и вполне возможные кандидаты на вымирание. Созданный вскоре после окончания второй мировой войны (1948 г.) Международный союз охраны природы (МСОП) в 1950 г. учредил Комиссию по редким и исчезающим видам, которая объединила усилия специалистов разных стран, создавших в результате многолетней работы «Красную книгу». В настоящее время эта работа продолжается в рамках специальных программ Всемирного центра мониторинга охраны природы (ВЦМОП), учрежденного в 1988 г. тремя ведущими организациями, связанными с охраной окружающей среды (МСОП, Всемирный фонд охраны природы и ЮНЕП). Этим центром были начаты сбор и обработка данных о лесах, видах животных и растений, охраняемых территориях, формирование баз данных. Им подготовлены, в частности, Красный список МСОП исчезающих растений 1997 г. (1997 IVCN Red List of Threatened Plants) и Всемирный список исчезающих пород деревьев (World List of Threatened Trees).

Нелишне отметить значение именно всемирных списков. Национальные и региональные «красные книги» включают много таких видов, которые в «своих» пределах находятся на границе ареала, но еще достаточно благополучны в других странах или регионах. В «красных книгах» редких и исчезающих видов растений преобладают травянистые. Однако древесных и кустарниковых пород в них тоже немало. По некоторым оценкам, мировая флора древесных пород насчитывает примерно 100 000 видов. Точную цифру дать почти невозможно, поскольку существуют большие различия не только в классификации (номенклатуре) видов, но и в самом определении понятия «дерево». Для лесов зон умеренного климата деревом принято считать деревянистое растение с одним стволом высотой обычно более 2 м. Такое определение принято Группой

К основным мировым тенденциям динамики лесов на Земле относятся следующие:

общая площадь лесов планеты продолжает уменьшаться, за период с 1960 по 1990 г. она сократилась на 450 млн га. В целом лесной покров сохранился лишь на 1/3 первоначальной площади лесов;

на долю развитых стран приходится 42 % общей площади лесов планеты с запасом 43 %. За 1980—1990 гг. эти показатели практически не изменились и, вероятно, останутся стабильными до 2000 г.;

в развивающихся странах отмечается тенденция к сокращению площади лесов. За 10 лет она уменьшилась на 163 млн га, из них 154 млн га приходится на тропические страны. Эта тенденция сохранилась и после 1990 г.;

уменьшение площади тропических лесов — по-видимому, основная причина сокращения биоразнообразия. Стабильность лесов зоны умеренного климата вряд ли компенсирует этот процесс;

демографическая ситуация в мире значительно изменилась. Если в 1960 г. на одного жителя приходилось 1,2 га площади лесов, то в 1990 г. — только 0,6 га. По прогнозам ФАО, к 2020 г. ожидается увеличение населения планеты до 7 млрд человек, в основном за счет развивающихся стран (на одного жителя будет приходиться 0,2 га площади лесов). Такой рост населения может привести к необходимости увеличения сельскохозяйственных площадей. Если в развитых странах есть надежда избежать этого за счет интенсификации сельскохозяйственного производства, то в развивающихся единственный реальный путь — увеличение сельскохозяйственных земель за счет лесных. Таким образом, рост численности населения — один из важнейших факторов потенциальной деградации лесов планеты.

### Список литературы

1. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России (ч. 1). М., 1995. 174 с.
2. Лесной кодекс Российской Федерации. М., 1997. 65 с.
3. Лесные ресурсы умеренной зоны: оценка лесных ресурсов ЕЭК ООН/ФАО. 1990 г. ЕСЕ/ТJM/62 (т. I и II). Нью-Йорк, 1992. 1993.
4. Филипчук А. Н., Борисов В. А. Глобальная оценка лесных ресурсов земли (обзорная информация). М., 1998. 32 с.
5. Forest Resources of the World. Unasylva, vol. 2. N 4 (July-August). 1948. P. 161—182.
6. The Forest Resources of the ECE Region (Europe, the USSR, North America). FAO/ECE, ECE/TJM/27. United Nations. Geneva. 1985.
7. Forest resources assessment 1990: Global synthesis. FAO Forestry Paper 124. FAO. 1995.
8. Tropical countries. FAO Forestry Working Paper 112. FAO. 1983.
9. Kohl M., Traub B., Paivinen R. Internationale forstliche Statistiken: Wald in Zahlen oder Zahlensalat? Schweiz. 148 (1997) 12. 961—972.

специалистов по широколиственным древостоям умеренного климата при Комиссии МСОП по редким и исчезающим видам. Предварительные результаты работы этой группы, составившей список родов древесных растений и давшей оценку числа видов деревьев, показали, что в умеренной зоне насчитывается 21 000 видов этих родов (в тропиках видовое разнообразие больше). Состояние сохранности древесных пород обсуждалось ВЦМОП с широким кругом ученых и специалистов. Список пород деревьев умеренного климата (Threatened Temperate Tree List), которым угрожает исчезновение, был опубликован в 1990 г. в ежегоднике Международного дендрологического общества [4] и обновлен на симпозиуме этого общества в 1994 г.

Всемирный список составлялся на основе пяти критериев, принятых МСОП в 1994 г.:

- популяция существенно сокращается или же ожидаются определенные темпы ее сокращения;
- популяция локальна, существует лишь в определенных границах, фрагментирована или сокращается;
- популяция мала, сокращается, есть изменения в ее структуре;
- популяция очень мала, ареал резко ограничен;
- количественный анализ популяции показывает, что вымирание вероятно.

При предварительном отборе видов для включения в базы данных и рассмотрения их с точки зрения оценки состояния сохранности старались охватить древесные породы всего мира и возможно больше таксономических групп, однако из практических соображений в данный список не стали включать древоидные папоротники сем. Cyatheaceae, Dicksoniaceae, породы сем. Cyadaceae, Zamiaceae и древоидные кактусы Sactaceae.

Из Всемирного списка исчезающих пород деревьев, составленного на основе Красного списка МСОП исчезающих растений 1997 г., явствует, что под угрозой исчезновения сейчас находятся почти 7400 пород. Когда обзор состояния сохранности пород деревьев только начинали, в базе данных об исчезающих растениях, ведущейся ВЦМОП, была информация примерно о 5000 пород (в том числе 4000 — тропических и 1000 — произрастающих в зонах умеренного климата). Из этого числа более 600 пород значились (по категориям МСОП) как находящиеся под угрозой исчезновения во всем мире. При подготовке Всемирного списка первоначально была поставлена задача выявить и отметить

Таблица 1

## Виды использования, усиливающие угрозу исчезновения

Вид использования	Категория					
	CR	EN	VU	DD	LR <sub>nt</sub>	LR <sub>cd</sub>
Заготовка:						
древесины	257	281	535	49	184	45
топлива	17	46	141	8	34	8
лекарственного сырья	17	33	91	12	34	6
Получение:						
продуктов питания	26	45	105	14	43	8
соков, смол	43	40	60	7	15	5

Таблица 2

## Наиболее распространенные факторы, угрожающие выживанию пород

Факторы	CR	EN	VU	Всего
Рубки	168	360	762	1290
Сельское хозяйство	127	232	560	919
Расширение поселений	119	209	423	751
Выпас скота	97	122	198	417
Выжигание	50	77	158	285
Чужеродные растения	88	78	79	245
Лесное хозяйство	12	61	141	220
Использование местным населением	13	55	105	173
Разведка и добыча полезных ископаемых	19	31	101	151
Туризм, отдых	23	51	60	134

исчезающие породы из числа имеющихся в базе данных, а также расширить этот список за счет данных, собранных со всего мира. Основное внимание при этом уделялось таким регионам, как Гана, Нигерия, Восточная Африка, Мадагаскар и Индонезия. Уже в первый год сбора дополнительных данных число пород в списке увеличилось с 5000 до 14 000. Из общего количества пород, данные о которых были изучены, 77 признаны исчезнувшими окончательно, а 18 — исчезнувшими в природе (в диком виде), но еще сохраняющимися в культивируемых формах, ex situ [5]. ВЦМОП считает документально доказанным, что около 9% мировой флоры древесных растений в той или иной мере угрожает вымирание. С учетом хозяйственного и экологического значения древостоев в экосистемах их утрата может повлечь за собой существенное сокращение биоразнообразия экосистем мира.

Среди прочих стран Россия в этом плане, пожалуй, наиболее удачна. Из ее почти 11 400 видов сосудистых растений [1] «краснокнижных» пород деревьев насчитываются единицы. Это — тис ягодный, хмелеграб обыкновенный, березы Радде и Максимо-вича, лиственница польская. Собственно, Красная книга Российской Федерации еще только готовится, и ряд пород, внесенных в Красную книгу бывш. СССР, относится к флорам ближнего зарубежья (пузырник Комарова, тополь водопадный), но есть и «наши»: волчегодник баксанский, калопанакс семилепестный, или строгановия стреловидная [3]. Такие виды нуждаются в дополнительном изучении. Например, по данным Л. И. Прилипко, в 1941 г. было 2500 живых экземпляров сосны эльдарской, а к 1959 г. их осталось всего 700 [3].

Во Всемирном списке исчезающих пород деревьев приведены сведения по всему миру данные о числе пород, исчезнувших или находящихся под угрозой исчезновения:

исчезнувшие	77
исчезнувшие в диком состоянии	18
находящиеся в критическом состоянии (CR)	976
находящиеся под угрозой исчезновения (EN)	1319
уязвимые (VU)	3609
подвергающиеся небольшому риску:	
почти под угрозой исчезновения (LR <sub>nt</sub> )	752
угрозу можно предотвратить мерами охраны (LR <sub>cd</sub> )	262
недостаточно изученные (DD)	375
итого	7388
всего из числа изученных пород находятся во всем мире под угрозой исчезновения	8753

Интересны замечания составителей Списка о наиболее обычных видах использования, которые приводят к истощению богатства флоры. Они даны в табл. 1.

Многие древесные породы исчезают в результате рубок, масштабы которых (прежде всего в развивающихся странах) особенно значительны. Но немалую роль играют и другие виды деятельности человека. Составители списка попытались проанализировать и наиболее распространенные факторы, угрожающие выживанию пород (табл. 2).

Тот факт, что почти 1300 пород во всем мире отнесены к категории находящихся под угрозой исчезновения в результате рубок (как сплошных, так и выборочных), заставляет задуматься о необходимости устойчивого управления лесопользованием с учетом негативного воздействия на «некоммерческие» породы. В перечне факторов, приведенных в табл. 2, не нашел отражения еще один — заготовка редких растений, охраняемых каждой страной с целью незаконной продажи их (и изделий из них) за рубежом.

В условиях тропиков, характеризующихся высоким флористическим разнообразием, а следовательно, и значительно более низким удельным весом отдельных пород в составе смешанного насаждения, вероятность утраты того или иного вида больше, чем в зоне умеренных и бореальных лесов. Однако и в умеренных, и в бореальных лесах далеко не все благополучно. На Первой конференции министров лесного хозяйства по вопросам охраны лесов в Европе (Страсбург, 1990) отмечено, что существованию ели европейской в Центральной Европе угрожают кислотные дожди. Под угрозой находится произрастание пробкового дуба в ареале его естественного распространения, есть угроза существованию черного тополя из-за изменений в окружающей среде и бесконтрольного скрещивания с евро-американскими гибридами.

Мировое сообщество все больше внимания уделяет вопросам сохранения биоразнообразия растительности нашей планеты. Ученые и общественность понимают, что для обеспечения охраны древесных пород во всем их многообразии нужно более углубленно исследовать причины уменьшения числа видов, пересмотреть природоохранное законодательство, расширить сеть охраняемых территорий, улучшить управление популяциями в естественных местообитаниях, принять меры по восстановлению популяций, контролю за интродукцией экзотов и сохранению культивируемых форм в ботанических садах, дендрариях. Необходимы усилия и в международном плане.

В марте 1973 г. подписана Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения — СИТЕС (аббревиатура по английскому названию). К настоящему времени участниками конвенции являются около 150 стран мира (СССР — участник с 1976 г., а с 1 января 1992 г. вступила в силу декларация Российской Федерации о продолжении выполнения ею обязательств бывш. СССР). Согласно положениям конвенции для вывоза за рубеж особо редких видов, включаемых в ее приложения, необходимо получение как экспортного, так и импортного разрешения СИТЕС. В списках, приложениях к СИТЕС, насчитывается два десятка пород, которые являются предметом экспорта-импорта.

Как в «красных книгах» и «красных списках», перечни таксонов фауны в списке СИТЕС [2] занимают 72 страницы, тогда как таксоны флоры уместились на 13, при этом большую их часть составляют названия травянистых растений. Но не обйдены вниманием и древесные породы, например фицройя кипарисовидная, араукария чилийская, пихта гватемальская, несколько видов молочаев, свитений, подокарпусов.

На Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992) была, в частности, подписана Конвенция ООН о биологическом разнообразии, определяющая меры по сохранению разнообразия живых существ на Земле. Россия ратифицировала эту конвенцию в феврале 1995 г.

Необходимость сохранения видového разнообразия нашла отражение и в согласованных странами «Монреальского процесса» критериях и индикаторах для охраны и устойчивого управления умеренными и бореальными лесами.

## Список литературы

1. **Сохранение биологического разнообразия в России** (первый национальный доклад Российской Федерации). Выполнение Россией обязательств по Конвенции о биологическом разнообразии. М., 1977. 170 с.
2. **Список животных и растений, подпадающих под действие СИТЕС**. М., 1998. 184 с.
3. **Тахтаджян А. Л.** Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. Л., 1975. 204 с.
4. **Lear M.** The threatened temperate tree list. International Dendrology Society Yearbook. 1990. 130–152 p.
5. **The World List of Threatened Trees**. Introduction. (Internet—<http://www.wcmc.org.uk/forest/>).

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

За заслуги в области лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд присвоить почетное звание

«Заслуженный лесовод Российской Федерации»

**Белосуеву Александру Викторовичу** — директору Солецкого лесхоза (Новгородская обл.); **Болотову Владимиру Дмитриевичу** — лесничему Кирилловского лесничества Арзамасского лесхоза (Нижегородская обл.); **Гребневу Геннадью Васильевичу** — директору Мирнинского лесхоза (Республика Саха (Якутия)); **Илларионову Петру Илларионовичу** — ученому секретарю ВНИИХ лесхоза (Московская обл.); **Кабанину Валерию Павловичу** —

директору Городецкого лесхоза (Нижегородская обл.); **Кондратовичу Михаилу Викторовичу** — директору товарищества предприятия «Косихинский лесхоз» (Алтайский край); **Маторину Дмитрию Ильичу** — директору Кавалеровского лесхоза (Приморский край); **Михаилицину Михаилу Николаевичу** — лесничему Ошминского лесничества Пижемского лесхоза (Нижегородская обл.); **Полухину Виктору Митрофановичу** — заместителю директора Чернолуховского опытного лесхоза ВНИИХ лесхоза (Костромская обл.); **Савинову Владимиру Ивановичу** — директору Нюрбинского лесхоза (Республика Саха (Якутия)); **Федоровой Нине Яковлевне** — главному лесничему Валдайского национального парка (Новгородская обл.).



# К 200-летию учреждения Лесного департамента России



## КНПГООПИСАТЕЛЬ П. Н. ВЕРЕХА

«Одни писатели столь много теперь обкрадывают и грабят других, что настоящие оригинальные столь же ныне сыскать трудно, сколь прямую искренность и чистосердечие». Слова эти принадлежат Николаю Петровичу Осипову (1751—1799 гг.) — одному из первых российских писателей и переводчиков, немало труда вложившего в популяризацию сельскохозяйственной науки, автору когда-то известных книг по домоводству.

Николай Петрович во многом был прав, высказывая столь горькие слова. Любителей использовать чужие мысли, как мы видим, и тогда хватало. Не обошли они своим «вниманием» и творчество Н. П. Осипова. Книг по домоводству в помощь домашним мастерам за последние два столетия напечатано немало, но редко в какой из них упоминается Николай Петрович Осипов, мыслям и советам которого авторы обязаны успехом своих публикаций.

В лесном деле всякого рода заимствований и откровенных краж было особенно много. Из 100 первых лет своего существования в составе Лесного департамента половина ушла на организационное обустройство и наведение элементарного порядка в лесопользовании. Основы профессионального планового лесного хозяйства стали складываться только во второй половине XIX в. Лесоустройство — важнейший элемент научного хозяйствования в лесу — началось практически только в 40-х годах прошлого столетия. Например, к 1858 г. лесоустройство в России было проведено лишь на 3 млн га. Это при миллиардных лесных площадях! Вторая половина прошлого века — время поиска рациональных направлений отечественного лесного хозяйства. Одних только государственных лесоустроительных инструкций, являющихся изначальным документом профессионального ведения лесного хозяйства, было издано более 20 и столько же инструкций для устройства частных лесов.

В западно-европейских странах, успевших к тому времени вырубить свои леса, всерьез занялись лесным делом, о чем было написано много статей. Как же ими не воспользоваться? При том без проверки, без творческого переосмысления. И пользовались! Однако, что приемлемо для западно-европейских государств, не всегда годилось для России. К концу столетия это стало особенно очевидным.

В стране начинает создаваться собственное самобытное лесное хозяйство на основе своего практического и научного опыта. К когорте его основоположников принадлежал и П. Н. Вереха. В Лесном департаменте и Лесном институте ему пришлось изучать и отбирать из зарубежного и отечественного опыта лесоустройства именно то, что впоследствии оказалось полезным для России.

Было бы несправедливо любое литературное и научное заимствование относить к категории преднамеренного воровства. Ведь прежде чем браться за новое для

специалиста дело, он непременно оглянется назад, внимательно изучит то, что успели до него сделать предшественники. Задача эта не такая и сложная, если имеются библиографические справочники и указатели, с помощью которых можно ознакомиться с литературой по интересующим тебя вопросам. Собственно, в этом заложено интеллектуальное начало любого дела. Вот тогда на помощь приходят специалисты-книгоописатели, как величал их В. И. Даль, которые внимательно следят за тем, что происходит в науке и на практике, какие выходят новинки, составляют библиографические справочники и указатели. Титанический труд ученых-библиографов кропотлив и изнурителен. «Перед гималаями библиотек без библиографов,— говорил академик С. И. Вавилов,— человек оказывается в положении золотоискателей, отыскивающих крупинки золота в массе песка».

В истории лесного дела есть люди, исключительно близкие своими судьбами и труды которых практически невозможно рассматривать в отрыве друг от друга. К числу таких людей относятся Александр Фелицианович Рудзкий и Петр Николаевич Вереха. Оба уроженцы Черниговской губ., одногодки (1838 г.), с небольшой разницей по времени (1860 и 1857 гг.) окончившие Лесной институт и почти одновременно стажировавшиеся за границей. По возвращении в Россию, хорошо послужив на производстве в частных и государственных лесах, А. Ф. Рудзкий и П. Н. Вереха почти одновременно (1876 и 1878 гг.) перешли на преподавательскую работу в Лесной институт. Четверть века служили вместе, написали в соавторстве несколько книг, совместно участвовали в подготовке почти всей технической документации по лесному делу в 80—90-х годах. А. Ф. Рудзкий обладал исключительным аналитическим талантом, П. Н. Вереха — замечательным трудолюбием и энциклопедичностью знаний. В совокупности своей все это обеспечило российской науке конца прошлого столетия уверенное продвижение вперед. Однако историческая память П. Н. Верехи не столь явственна, как А. Ф. Рудзкого. Чтобы хоть как-то восполнить ее пробел напомним, что Петр Николаевич Вереха был заслуженным профессором Санкт-Петербургского лесного института. Имя его внесено во многие биографические справочники дореволюционной России, а также в словари Брокгауза и Эфрона, русских писателей Венгерова, значитесь он в справочнике русских ботаников. Немногие из лесоводов удостоены такой чести.

Родился П. Н. Вереха в 1838 г. в Черниговской губ. в дворянской семье. Учился в Новгородсеверской гимназии, а затем — в офицерском классе Санкт-Петербургского лесного и межевого института, который окончил в 1857 г. После института работал таксатором, обследовал новгородские леса. В 1861 г. П. Н. Вереху

назначают преподавателем лесной технологии и лесных законов в Лисинском егерском училище, а в 1862 г. посылают на стажировку за границу.

Вернувшись через 2 года в Россию, П. Н. Вереха по особому Высочайшему повелению устраивает гомельские леса графа Паскевича. С 1867 г. он член специального лесного комитета и начальник отдела в Лесном департаменте, а с 1878 г. — профессор кафедры таксации в Лесном институте.

Петр Николаевич был одним из известнейших лесных деятелей России. Вместе с Виктором Семеновичем Семеновым в марте 1871 г. возглавляет Лесное общество и на протяжении первых 8 лет является его бессменным секретарем. С 1873 г. П. Н. Вереха — надворный советник, через 7 лет — статский советник, старший запасной лесничий. Положение, как известно, обязывает, поэтому приходилось внимательно следить за всем новым, что происходило в науке и практике. П. Н. Вереха был не только прекрасным лесным специалистом, но и одним из образованнейших людей своего времени. Он превосходно знал европейские языки. Одной из главных литературных его заслуг стали библиографические указатели журнальных статей по лесному делу и справочники изданных лесных книг. Для интересующихся историей лесного дела он оставил систематический указатель предметов, рассматривавшихся в специальном лесном комитете за 50 лет, и такой же указатель действующих распоряжений по Лесному департаменту, кроме того, им составлен лесохозяйственный статистический Атлас Европейской России (1870). Это то, что сейчас мы называем «лесным фондом» страны. Атлас был издан на русском и французском языках. Интересна и книга П. Н. Верехи о порядке отпуска лесных материалов из государственных лесов (1880). В словаре русских ботаников упоминается 35 значительных его работ, в «Полной энциклопедии русского сельского хозяйства и смежных с ним наук» насчитывается более 50 статей. Был он и постоянным автором агрономических журналов, редактировал Известия Лесного института, регулярно публиковался в Лесном журнале и трудах научных обществ.

Умер П. Н. Вереха в 1917 г.

За полвека своей активной творческой работы Петр Николаевич многое успел сделать, занимаясь административной, педагогической и научной деятельностью. Большинство известных лесоводов России считали его своим учителем. Его интересовало все, что было связано с лесом, а книги были предметом особого увлечения П. Н. Верехи. Как и все в жизни, книги и научные труды имеют ограниченный срок активной жизни, но в небытие они не уходят, а становятся звеньями цепи, связующей прошлое с будущим. О надежности и ценности этой связи дано судить потомкам. Очень важно не растерять эти звенья.

Исаак Ньютон однажды заметил:  
«Если я видел дальше других, то это потому, что стоял на плечах гигантов».

Одной из главных заслуг П. Н. Верехи



## УЧЕНЫЙ ЛЕСНИЧИЙ Е. А. ПЕТЕРСОН

Вещи иногда могут рассказать о своем хозяине больше, чем он сам, тем более, когда это книги.

Среди искусно сделанных замечательным мастером прошлого столетия И. Никитиным шкафов красного дерева, стоящих в сельскохозяйственной библиотеке Петербурга (Большая Морская, 42), в здании бывшего Министерства государственных имуществ (впоследствии Министерства Земледелия), привлекает внимание коллекция книг Егора Андреевича Петерсона. Уникальна она не столько своей численностью (7569 экз.), сколько разнообразием научных интересов их владельцев. Библиотеку Е. А. Петерсона составляют книги практически по всем вопросам сельского хозяйства, лесному делу, естественным наукам, статистике, путешествиям. В ней хранятся прекрасно оформленные экземпляры и скромные периодические издания прошлого столетия. Много книг иностранных. Владелец их в совершенстве знал все европейские языки. Он и сам писал легко и просто. Судить об этом можно по хранящимся здесь статьям «Журнала Министерства государственных имуществ». Напомним, что Е. А. Петерсон в 40-х годах прошлого столетия также редактировал «Историческое обозрение управления государственным имуществом». Однако журналистские занятия в число основных своих интересов он не ставил. Современники утверждали, что знания его были поистине энциклопедические, память великолепная. Сохранил ее Егор Андреевич до глубокой старости. От него можно было получить исчерпывающую консультацию по всем вопросам, касающимся земледелия.

Таким был научный руководитель одного из главных министерств российской империи — Министерства государственных имуществ, которому в дореволюционный период принадлежало около 20 % основных материальных фондов страны: в их числе казенные сельскохозяйственные земли, леса, прииски, фабрики, заводы, другая недвижимость. На Министерство возлагались заведование сельским и лесным хозяйством, «попечение» о распространении и усовершенствовании земледелия, скотоводства и иных сельскохозяйственных отраслей, забота о развитии кустарных промыслов, надзор за правильностью использования рыбных промыслов, охотничьих угодий. Министерство заведовало сельскохозяйственными и лесными учебными заведениями, образцовыми фермами и опытными станциями, организовывало научные исследования, содействовало развитию торговли, собирало статистические сведения по сельскому и лесному хозяйству, управляло государственным имуществом, переселением и расселением людей в Сибири и на Дальнем Востоке, колонизацией пустыющих и малопригодных земель в Туркестане и на Кавказе.

Министерство государственных имуществ было крупнейшим имущественным собственником в стране. Оно управляло им от имени правительства и в то же

перед лесным хозяйством страны является то, что уже на протяжении столетия он дает возможность лесоведам заглянуть в будущее с плеч тех, кто стоял у истоков лесного дела.

время служило своеобразным антимонопольным учреждением, защищавшим российскую экономику от произвола отдельных частных фирм. Оно представляло собой школу передового опыта, являлось учреждением для практической подготовки специалистов и государственных служащих всех рангов. Благодаря этому Министерство получало немалые доходы, которые давали правительству реальные возможности экономического маневра в развитии науки, просвещения, колонизации малозаселенных территорий, обороны и выполнения других важных для страны задач. В конце XIX в. Министерство государственных имуществ трансформировалось в Министерство Земледелия и Государственных имуществ, а в 1915 г. — в Министерство Земледелия России. Об эффективности его работы можно судить хотя бы по тому факту, что к началу нынешнего столетия российский крестьянин не только кормил собственный народ, но и население половины Европы.

Министерством управлял министр, назначаемый Императором и им же утверждаемый Советом министра. Весьма представительным являлся Ученый комитет министерства. В его задачи входила разработка научных и технических вопросов по сельскому хозяйству. Он рассматривал результаты научных и производственных изысканий, проводившихся на опытных полях, фермах, станциях, утверждал планы научных работ, инструкции, программы учебных заведений, принимал решение о присуждении наград за лучшие показатели, демонстрировавшиеся на многочисленных российских сельскохозяйственных и других выставках, рассматривал печатные труды и готовящиеся к публикации учебники, давал рекомендации о поощрении особых достижений в сельском хозяйстве, изучал результаты годовых отчетов и ревизий сельскохозяйственных учреждений. Последним его председателем был ученый Иван Александрович Стебуг. В составе Комитета при нем состояли известные в России и за рубежом профессора Советов, Бородин, Коссович, Кайгородов, Орлов. Должность председателя Комитета была исключительно ответственной и почетной. С 1873 г. и на протяжении почти полутора десятилетий ее занимал Егор Андреевич Петерсон.

Начал свою службу Егор Андреевич после окончания Лесного института (1829 г.) преподавателем математики (1829—1831 гг.), а после заграничной стажировки (1831—1834 гг.) продолжил ее в должности лесничего Лисинского лесничества. Во время зарубежной командировки Егор Андреевич много внимания уделял «обсервации таксационной комиссии» в восточной Пруссии. Это ему очень пригодилось при проведении лесоустройства лесничества и преподавательской работы. К тому времени в Лисино уже действовало егерское училище. Проходили в нем практику и студенты Лесного института.

В 1840 г. Егора Андреевича как одного

Принимаясь за новое дело, не забудьте заглянуть в составленные им библиографические справочники.

из наиболее сведущих лесных специалистов привлекают к составлению нового Лесного устава, а в 1841 г. назначают ученым лесничим 3-го департамента Министерства государственных имуществ. С открытием Лесного департамента он становится начальником отделения по устройству лесов и правильного ведения лесного хозяйства. С 1842 г. Петерсон — член Ученого и Специального комитетов по лесной части Министерства государственных имуществ.

В 1861 г., по предложению министра Государственных имуществ М. Н. Муравьева, принято решение открыть в Москве Земледельческую и лесную академию, на нее предполагалось возложить основные заботы по подготовке лесоводов высшей квалификации. Вместо Санкт-Петербургской лесной академии открыли Земледельческий институт с «энциклопедической» кафедрой лесоводства, который просуществовал с 1865 по 1877 г. Директором был утвержден Егор Андреевич Петерсон.

Лесоводы не любят вспоминать этот период в истории своего института, хотя оснований для этого нет. Кафедры в Земледельческом институте значительно расширились и обогатились. Вспомним время его работы: отменено крепостное право, в России началось бурное развитие промышленности и сельского хозяйства, для которых нужны были специалисты. Из Земледельческого института вышло немало известных ученых и государственных деятелей. В их числе первый министр Земледелия Ермолов и профессор-почвовед Костычев. Кроме того, институт продолжал готовить и лесоводов.

Директор Земледельческого института Е. А. Петерсон становится непререкаемым участником всех комиссий и обществ, занятых совершенствованием работы Министерства государственных имуществ: он — член комиссии по пересмотру лесного тарифа, ветеринарной комиссии и мануфактурного совета, председатель ученого совета министерства, член Вольного экономического общества.

Заслуги Е. А. Петерсона были высоко оценены правительством. Он награжден всеми российскими орденами, в том числе «Владимиром» II степени и австрийским железным крестом. Сын небогатого купца из Прибалтики в конце службы имел один из высших чинов государства — звание тайного советника.

Из-за повседневной занятости Егор Андреевич так и не обзавелся семьей. Предметом его личного вдохновения стали книги. В России Е. А. Петерсона знали как крупнейшего библиофила и лингвиста. Счастлив оказался он и в своих учениках, которые вспоминали его как человека, исключительно доброго и отзывчивого. Главным богатством Егора Андреевича оказалась библиотека, которую он завещал своим товарищам по службе. Она является великолепным памятником замечательному ученому, государственному деятелю, патриоту своей страны.

**Р. В. БОБРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук**



# ИНСТИТУТУ ГОРНОГО ЛЕСОВОДСТВА И ЭКОЛОГИИ ЛЕСА — 55 ЛЕТ

В сентябре 1999 г. исполнилось 55 лет Научно-исследовательскому институту горного лесоводства и экологии леса. Его рождение связано с приказом по Народному комиссариату лесной промышленности от 11 сентября 1944 г. организовать на базе опытно-показательного парка «Дендрарий» научно-исследовательскую лесную опытную станцию с небольшим штатом научных сотрудников. С этого момента опытная станция вместе с «Дендрарием» становится центром научных исследований по лесному и лесопарковому хозяйству на Черноморском побережье Кавказа. В качестве экспериментальной базы для опытно-производственной проверки научных разработок и внедрения их в производство станции передаются плантации пробкового дуба пос. Кудепста, а в 1946 г. — и Сочинский лесхоз. В этот период значительно активизируется деятельность по интродукции и акклиматизации растений. Наиболее ценные из них, успешно прошедшие испытания, пополняют коллекции городских парков и используются в лесохозяйственном производстве.

Особенно увеличиваются объемы работ по интродукции с 1956 г., когда появляется возможность получения из-за рубежа семян новых для нашей флоры деревьев и кустарников. Создаются крупнейшая в стране коллекция сосен, насчитывающая более 80 таксонов, а также коллекции дубов, кипарисов, декоративно-кустарниковых пород и сортов роз.

В начале 60-х годов ученые СочНИЛОС (А. И. Колесников, А. Л. Коркешко, В. М. Боровиков, Е. Ю. Сабатин, О. Т. Истратова) приступают к проектированию и созданию флористических географических отделов в новой части парка «Дендрарий». Создаются северо-американский, восточно-азиатский, средиземноморский, австралийский отделы. Все это позволило увеличить территорию парка с 15 до 50 га и существенно обогатить его дендрологическую коллекцию (900 таксонов оранжевых растений). В это же время осуществляется долгосрочная программа по организации исследований и изучению защитных функций горных лесных экосистем. Закладываются комплексные лесогидрологические стационары, большое внимание уделяется оценке водоохранных защитных и средообразующих функций горных лесов (И. П. Коваль).

В 1976 г. СочНИЛОС преобразуется в Кавказский филиал ВНИИЛМа. С этого периода значительно увеличиваются объемы научных и экспериментальных работ, расширяется тематика исследований. Одним из направлений становятся разработка и совершенствование рациональных систем ведения хозяйства в лесах первой группы в зависимости от их функционального назначения. В состав филиала входят 10 специализированных и зональных лабораторий, Северо-Кавказская ЛОС и два лесных опытных хозяйства. Научными исследованиями охватываются все природно-климатические зоны Северного Кавказа (площадь гослесфонда — около 4 млн га).

Разрабатываются методы и способы повышения продуктивности горных лесов, решаются проблемы рационального использования, охраны и ведения хозяйства в особо ценных природных комплексах и рекреационных лесах, внедряются высокоэффективные технологии лесовосстановления, лесохозяйственных и лесозаготовительных работ с применением новой техники, в том числе вертолетной транспортировки древесины.

В мае 1992 г. Кавказский филиал ВНИИЛМа преобразуется в самостоятельный Научно-исследовательский институт горного лесоводства и экологии леса (НИИГорлесэкол). Как и прежде, главными направлениями исследований для него остаются вопросы совершенствования механизмов

управления горными лесами, формирование систем регулирования, воспроизводства и использования лесного фонда, сохранение биологического разнообразия горных лесов. К середине 90-х годов разработана не имеющая аналогов имитационная компьютерная система «Лес», предназначенная для оценки лесоводственно-экологических последствий рубок на водосборах.

Вместе с тем изменения общественно-политического и социально-экономического характера, происходящие в стране в последние годы, ставят перед единственным институтом системы Рослесхоза, занимающимся вопросами горного лесоводства и экологии лесных систем, задачу повышения научно-методического обеспечения лесной отрасли с целью реализации основных направлений государственной политики. В связи с этим определены приоритетные направления его деятельности:

разработка и совершенствование систем ведения хозяйства в горных лесах; количественная оценка экологических функций лесов и их изменений в результате проведения лесохозяйственных мероприятий;

эколого-экономическая оптимизация лесопользования в горных лесах; лесовосстановление, лесное семеноводство;

рекреационное использование лесных территорий, лесопарковое строительство; интродукция и акклиматизация древесных пород и кустарников; защита лесов от вредителей и болезней. Кроме того, по настоянию производственных управлений и республиканских комитетов лесного хозяйства ученые института включили в программу своих исследований вопросы степного, пойменного и защитного лесоразведения.

К чести коллектива, НИИГорлесэкол является исполнителем ряда научных проектов подпрограммы «Российский лес» ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения». К ним относятся:

разработка ресурсосберегающих и экологически безопасных способов и технологий лесовосстановления и защитного лесоразведения на селекционно-генетической основе, обеспечивающих повышение продуктивности лесов, усиление их средообразующих функций и сохранение биоразнообразия;

комплекс мероприятий по устойчивому управлению лесами России на основе неистощительного многоцелевого лесопользования в условиях рыночной экономики;

предотвращение нарушений экологического равновесия лесных биологических систем в результате пожаров и воздействия вредных организмов;

разработка многофункциональной системы мониторинга и мероприятий по реабилитации загрязненных территорий и уменьшению ущерба, причиняемого природным объектам радиоактивным и техногенным загрязнением.

Институт играет ведущую роль в формировании системы особо охраняемых природных территорий региона. По его инициативе организован и осуществляет свою деятельность Сочинский национальный парк, с которым поддерживается тесная деловая связь. В рамках Федеральной целевой программы «Государственная поддержка государственных природных заповедников и национальных парков» для него разработаны:

концепция функционального зонирования и предложения по развитию приоритетных направлений лесохозяйственной деятельности;

рекомендации по восстановлению нару-

шенных участков рекреационных лесов и нормативы благоустройства лесных рекреационных территорий;

рекомендации по улучшению санитарного состояния лесов;

проведена инвентаризация памятников природы парка и даны рекомендации по их охране и рекреационному использованию.

В соответствии с программой фундаментальных исследований и прикладных научно-исследовательских работ отраслевого заказа Рослесхоза в настоящее время институт проводит исследования по актуальным региональным проблемам. Разрабатываются концепция комплексного экологического мониторинга горных лесов Северного Кавказа и система лесоводственно-экологических критериев его проведения. Организованы постоянные пункты наблюдений за лесными экосистемами, находящимися под техногенными воздействиями.

Принципиальное значение для отрасли имеют проводимые в рамках ФЦНТП «Леса России» исследования по улучшению состояния и повышению продуктивности вторичных лесов в связи с деградацией лесорастительных условий и сменой пород на площадях, пройденных рубками главного пользования. Разработаны модели влияния рубок ухода на таксационные характеристики насаждений и выполнена их программная реализация в имитационной системе «Лес».

Институт осуществляет многоплановые исследования по сохранению биологического разнообразия лесов Северного Кавказа. Изучается состояние качественной и возрастной структуры каштановых лесов, определяются мероприятия и нормативы по их восстановлению. Разрабатываются нормативная база и технология рубок обновления и переформирования для горных лесов первой группы различных категорий защитности, программы рубок ухода в молодняках на закультивированных вырубках в дубравах.

Одно из главных направлений деятельности института — вопросы лесовосстановления и лесное семеноводство. В настоящее время завершаются усовершенствование лесосеменного районирования и создание постоянной лесосеменной базы основных лесобразующих пород. Не оставлены без внимания проблемы степного лесоразведения и ведения хозяйства в пойменных лесах и защитных насаждениях.

Особое место в деятельности института занимают вопросы охраны и защиты лесов. Подготовлена схема районирования лесов по степени повреждения их промышленными выбросами и болезнями. Совершенствуются меры борьбы с главнейшими вредителями — пяденицами и акациевой огневкой. Осуществляется оценка состояния насаждений Сочинского национального парка, результатом которой будут рекомендации по устранению патологии.

Продолжаются изучение влияния насаждений на качество пресных вод и разработка основных положений по режиму ведения лесного хозяйства в зонах санитарной охраны источников водоснабжения.

По заказу краевого Департамента образования и науки институт выполняет исследования по проекту «Оценка антропогенных воздействий на лесные экосистемы и разработка предложений по их рациональному использованию», региональной научно-технической программе «Концепция устойчивого развития побережий Черного, Азовского морей Краснодарского края». Предусматривается также участие в президентской программе развития города-курорта Сочи.

Неотъемлемой частью деятельности коллектива является выполнение работ по прямым хозяйственным договорам с предприятиями и организациями субъектов Российской Федерации региона — Ставропольского и Краснодарского краев, Ростовской обл., Дагестана и Республики Адыгея. В них участвуют Северо-Кавказская ЛОС, Кисловодская и Геленджикская зональные горно-лесные лаборатории, Дагестанский опорный пункт.

Ведущее место в планах исследований занимают темы, связанные с интродук-

цией, акклиматизацией и обогащением генетического фонда древесных и кустарниковых пород России. Работы в указанном направлении на базе лаборатории Дендрария ведутся свыше 100 лет. Здесь собрана и испытывается богатейшая коллекция, насчитывающая свыше 1650 таксонов растений (из них голосеменных — 389 видов, покрытосеменных — 1168, пальм — 104). Дендрарий — образец садово-паркового искусства, национальное достояние России, имеющее неоспоримое научно-практическое значение.

Ежегодно сотрудники института осуществляют двусторонний обмен информационным и семенным материалом с 214 ботаническими учреждениями 42 зарубежных стран, стран СНГ и России.

Результаты проводимых институтом исследований легли в основу разработанной и переданной производству региона нормативно-методической базы по ведению лесного хозяйства. К разработкам, выполненным по отраслевому заказу, оказавшим решающее влияние на лесохозяйственное производство Северного Кавказа, используемым Рослесхозом при составлении тех или иных документов, относятся:

рекомендации по ведению хозяйства на зонально-типологической основе в лесах Северного Кавказа;

правила рубок главного пользования в горных лесах Северного Кавказа;

инструкции по заготовке древесины с применением вертолетов Ми-8 и Ка-32 в горных условиях;

система мероприятий и лесоводственно-экологические нормативы по сохранению и усилению водоохранно-защитных функций горных лесов Северного Кавказа;

наставление по рубкам ухода в горных лесах Северного Кавказа;

руководство по лесовосстановлению и лесоразведению в горных районах Северного Кавказа;

лесотаксационные нормативные справочники;

рекомендации по выявлению, рациональному рекреационному использованию и восстановлению ценных природных комплексов Северного Кавказа;

руководство по плантационному выращиванию лесных лекарственных растений в лесохозяйственных предприятиях Северного Кавказа;

рекомендации по авиационному применению бактериальных препаратов в борьбе с американской белой бабочкой;

руководство по надзору и методике прогнозирования численности важнейших хвое- и листогрызущих насекомых;

временные указания по ведению рубок обновления в горных лесах Северного Кавказа.

Хорошо налажены международные связи института. За последние годы его специалисты приняли участие в семи международных конференциях и симпозиумах. НИИгорлескол посетили 29 зарубежных делегаций. Осуществляются научные контакты с институтами Германии, США, Болгарии, Швеции, Венгрии, Китая.

Особая гордость института — его научный коллектив. В настоящее время научно-исследовательской деятельностью заняты восемь докторов наук, 28 кандидатов, 30 ведущих и старших научных сотрудников, в том числе четыре действительных члена Российской профессиональных академий наук. За значительный вклад в развитие региональной науки и активную научно-практическую деятельность на территории Краснодарского края почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Кубани» присвоено директору НИИгорлескола, акад. РАЕН Г. К. Солнцеву, д-ру биол. наук Н. А. Битюкову, заведующему Геленджикской горно-лесной лабораторией канд. с.-х. наук И. А. Скрипнику. Пяти сотрудникам института присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод Российской Федерации». Среди них канд. техн. наук В. А. Гордиенко, д-р с.-х. наук, акад. РАЕН В. Д. Демьянов, д-р с.-х. наук, проф., акад. РАЕН И. П. Коваль, лесничий Мало-Кичмайского лесничества Лооского опытного лесхоза М. Р. Коблева, директор НИИгорлескола, канд. с.-х. наук, акад. РАЕН

Г. К. Солнцев.

Постоянную помощь в организации системных исследований и финансировании институту оказывает Федеральная служба лесного хозяйства России.

Много сил и энергии отдали лесам Кавказа (первичным, вторичным, байрачным, парковым, склонозащитным, рекреационным, курортным, водоохраным, полезащитным) ученые И. П. Коваль, В. А. Олисаев, Г. Т. Беленко, Б. П. Шевцов, Л. Г. Король, А. В. Калинина, Г. Е. Кокин, В. Д. Демьянов, В. А. Гордиенко, В. С. Холяк, В. В. Репневский, В. Н. Какушкин, А. А. Дробиков, А. И. Ильин, А. И. Писаренко. В сотрудничестве с учеными решали проблемные вопросы и практические работники — И. В. Веселов, Ф. Г. Куцубин, В. Ф. Сенько, Ю. Я. Лекаркин, Е. И. Зеленко, В. И. Скрипко, В. С. Ромась, В. С. Велигоша, В. А. Воробьев.

Благородная задача — воспроизводить леса, улучшать их состояние. В решении ее принимали участие многие ученые и практики: М. П. Мальцев, П. Н. Алентьев,

В. Д. Демьянов, И. И. Ханбеков, О. Т. Истратова, В. Н. Гнеев, А. А. Гойденко, В. Б. Соколов, А. Н. Кривошея, М. П. Черных, И. А. Скрипник, А. И. Колесников, А. Л. Коркешко, Ф. И. Сергеевков, С. С. Алексашин, А. П. Пивоваров, М. П. Попова, М. В. Шашкова и другие. Очень важны исследования гидрологов, института — Н. А. Битюкова, А. П. Казанкина, Р. Д. Щинникова. Успешно осуществляли в различные годы руководство тематикой по лесозащите Ф. С. Кутеев, Т. Д. Гаршина, М. В. Прибылова и Н. В. Ширяева. Интродукцией новых ценных видов древесных пород и кустарников в регионе занимались А. И. Колесников, Д. А. Глоба-Михайленко, К. К. Калущий, О. Т. Истратова, В. М. Боровиков, С. В. Бучман.

Кадровый состав и квалификация ученых позволяют надеяться, что все задания, возлагаемые на НИИгорлескол, будут выполнены.

**Г. К. СОЛНЦЕВ, директор  
НИИгорлескола, заслуженный  
лесовод России, академик РАЕН**

БРЯНСКОМУ УПРАВЛЕНИЮ ЛЕСАМИ — 55 ЛЕТ

## «...И БРЯНСКИЙ ЛЕС РАСКАТИСТО ШУМИТ»



В августе 1944 г. приказом Главлесоохран при СНК СССР было создано территориальное управление лесоохраны и лесонасаждений, а месяцем раньше образована Брянская обл., выделенная из состава Орловской.

Какие же итоги можно подвести за 55 лет?

«Брянщина издавна является центром лесоводческой культуры и науки страны, — говорит начальник управления лесами заслуженный лесовод России И. П. Булатный. — И здесь нет преувеличения. В начале нынешнего века по инициативе Г. Ф. Морозова и М. М. Орлова в Орловских дворянах, что под Брянском, было организовано Опытное лесничество, позже переросшее в Учебно-опытный лесхоз — эталон брянского лесного массива. Там же работала Карачижско-Крыловская школа лесных кондукторов, преобразованная в 1921 г. в Трубчевский политехникум. В 1930 г. был открыт Лесной институт (ныне Академия), подготовивший за эти годы около 10 тыс. специалистов. Однако лесная история будет неполной, если не назвать имя нашего земляка, уроженца Севского уезда Евдокима Филипповича Зябловского (1763—1846 гг.), автора первого в мире учебника «Начальные основания лесоводства», изданного в 1804 г. (в Германии учебник по лесоводству А. Котта появился лишь спустя 13 лет). В знак признательности авторитета ученого в юбилейный год 200-летия Лесного департамента России благодарные лесоводы Брянщины на усадьбе Хинельского лесничества установили Е. Ф. Зябловскому гранитный памятник. Приоритет за русской школой лесоводства бесспорен! А уж о практическом значении легендарного леса говорить не приходится», — продолжает Иван Пантелеевич.

«В далеком прошлом, в X—XIII вв., это был надежный форпост Русского государства от набегов кочевников. В более поздние времена (в начале XVIII в.) леса защищали Москву от шведских завоевателей. В 1709 г. по указу Петра I была организована Брянская судоверфь, и к турецкой кампании 1727—1739 гг. флотилия насчитывала до 400 морских и речных судов, принимавших активное участие в осаде крепости Очаков. Недоступными для армии Наполеона оказались также артиллерийские и продовольственные склады, устроенные по приказу Кутузова в труднопроходимых брянских лесах. В период Великой Отечественной войны леса превратились в зеленую крепость страны, а

их хозяином стала более чем 60-тысячная армия народных мстителей. Имея такое огромное историческое наследие, лесоводы Брянщины чтут сложившиеся годами традиции, прославляющие леса», — заключает И. П. Булатный.

В настоящее время Брянская обл. занимает 35 тыс. км<sup>2</sup>. Третью ее территории покрыты лесами — это 1200 тыс. га с запасом древесины 200 млн м<sup>3</sup>. На каждого жителя приходится 0,8 га покрытой лесом площади и более 150 м<sup>3</sup> древесины (в среднем по России — соответственно 4,75 га и около 500 м<sup>3</sup>).

В ведении управления лесами находится 800 тыс. га, из них покрыто лесом 729 тыс. га. Запас составляет 140 млн м<sup>3</sup>, средний прирост — 3,5 м<sup>3</sup>, средний бонитет — 1,2, полнота — 0,7, средний возраст — 43 года. Доля хвойных достигает 376 тыс. га, или 51 % покрытой лесом площади, большая часть которых приходится на знаменитую брянскую сосну. О ней восторженно писал в «Повести о лесах» К. Паустовский, ее восхвалял в романе «Русский лес» Л. Леонов. Символом красоты и вдохновения сосна была и для выдающегося пейзажиста И. Шишкина, в полотнах которого с художественной силой воспета величественность этого изумительного дерева. Лесоводы Брянщины горды тем, что за последнее десятилетие уменьшились не покрытые лесом земли, в том числе вырубки, сократилась площадь с преобладанием мягколиственных пород, а доля хвойных постоянно растет.

Сегодня лесное хозяйство Брянщины — это 19 лесхозов (четыре из них опытные), разделенные на 93 лесничества и 782 обхода. Имеются ЛММС, КМТС, музей «Брянский лес», отметивший свое 10-летие, и ГУП «Брянсклесспорт».

«1945 год — исторический в жизни нашего народа. Красная Армия окончательно разгромила гитлеровскую Германию и войска империалистической Японии. Великие победы достигнуты благодаря героической борьбе Красной Армии, самоотверженному труду колхозного крестьянства и рабочих, сумевших бесперебойно обеспечивать армию продуктами питания, оружием и боеприпасами, — так начинал свой итоговый доклад 55 лет назад начальник Брянского управления лесоохраны и лесонасаждений Николай Яковлевич Решеткин.

Сегодня представляют большой интерес документы того времени, бережно хранимые в архиве управления. Пожелтевшие

страницы повествуют о тяжелых буднях лесоводов после освобождения Брянщины в сентябре 43-го... Полностью разрушено хозяйство. Сожжен жилой фонд 22 лесхозов и 85 лесничеств, состоявший из 107 контор и 700 кордонов лесной охраны. Уничтожены 22 пожарные вышки, 16 семеновушилок, весь картографический и таксационный материал. Очень пострадали леса. Немцы вырубали их вдоль железных дорог, вокруг городов и поселков. Бессистемными рубками были расстроены многие насаждения, особенно мелкие лесные дачи среди сельскохозяйственных угодий юго-западных малолесных районов, повреждены крупномерные ели на местах партизанских стоянок, кора которых применялась для покрытия лагерьных построек. Огромное количество молодых культур погибло в результате размещения военной техники на закультивированных площадях. Много оставалось неразминированных лесных завалов.

Нелегкая доля выпала на послевоенное поколение лесоводов. Пришлось все восстанавливать заново. 1945 г. выдался засушливым. Было зарегистрировано 240 лесных пожаров, охвативших почти 8 тыс. га. Основными причинами возгораний явились невыполнение из-за отсутствия техники плана противопожарных мероприятий, наличие больших площадей, не очищенных от порубочных остатков и захлапленных валежом, неукомплектованность штатами пожарных сторожей. Имели место и самовольные порубки. Из 22 инспекторов охраны леса, положенных по штату управлению, работали лишь 10, из 83 должностей лесничих 80 были не заняты, катастрофически не хватало объездчиков, лесников...

Однако, несмотря на тяжелое положение, специалисты отрасли возобновили работу лесного хозяйства области. Вновь заработали 22 лесхоза. План по заготовке древесины в 1945 г. перевыполнили на 118 %, в том числе по авиасосне (высококачественной хвойной древесине) для самолетостроения — на 570 м<sup>3</sup>, рудстойке для шахт Донбасса — на 25 тыс. м<sup>3</sup>. Было заложено 719 га молодых посадок при плане 600. Заготовка коры бересклета, являвшейся стратегическим сырьем, до-

стигла почти 8 т. Стало развиваться лесохимическое производство: вырабатывали смолу, деготь, скипидар, древесный уголь. Восстанавливались подсобное хозяйство, животноводство. В то время техническое оснащение управления заключалось в наличии лишь одной автомашины ЗИС-5. Основным видом транспорта и тягловой силой оставалась лошадь...

Да, много воды утекло с тех пор. Символично, что более чем за полувековую историю сменилось лишь пять начальников лесного управления — Л. М. Максименко, Н. Я. Решеткин, И. П. Селитренников, В. А. Николаюк, А. А. Певнев и три главных лесничих — З. К. Ксенофонтова, Ф. П. Дедовский, Н. И. Богинский. Все они удостоены почетного звания — заслуженный лесовод России. На Брянщине 59 человек носят это высокое звание, 54 из них получили его, работая в системе управления лесами, 24 и поныне трудятся в лесхозах области. Все директора и главные лесничие лесхозов, а также 80 % лесничих имеют высшее специальное образование. По-прежнему в строю лесничие I класса, участники Великой Отечественной войны, орденосцы, отработавшие более 30 лет на благо брянского леса, — Ю. Д. Цыбанков (Навлинский лесхоз) и Ю. М. Осинковский (Суземский лесхоз). Многие тысячи гектаров лесов, созданных их руками, — добрая память внукам и правнукам о почетной профессии лесовода!

— Лесовосстановлению в нашем крае всегда уделялось особое внимание, — рассказывает главный лесничий управления лесами В. А. Шматов. — Тот факт, что из 728 тыс. га покрытой лесом площади треть составляют лесные культуры, красноречиво говорит сам за себя; 22 базисных лесных питомника ежегодно дают 33 млн сеянцев и 6 млн стандартных саженцев преимущественно хвойных пород. Лесосеменная база включает в себя 1010 плюсовых деревьев, 3,3 тыс. га плюсовых насаждений, 123 га лесосеменных плантаций и около 1 тыс. га постоянных лесосеменных участков. Площадь семенных заказников — около 3 тыс. га. В 1998 г. создано более 3 тыс. га молодых лесов, из них культура дуба — свыше 700 га (при задании 540).

Приживаемость — 93 %. Уходами за лесными культурами охвачено более 21 тыс. га, уровень механизации достиг 45 %. На землях сельхозпользователей создано 800 тыс. га защитных насаждений. В честь 200-летия Лесного департамента России заложены 354 га памятных культур, четыре дендрария (5,2 га), сад (14 га), озеленено 34 усадьбы. Подготовлено 2,6 тыс. га почвы под лесные культуры будущего года, заготовлено 6 т семян, в том числе 0,6 т хвойных. В аренду передано пять участков общей площадью 47 тыс. га с запасом древесины около 100 тыс. м<sup>3</sup>. Одним словом, — продолжает Владимир Анатольевич, — наши труженики делают все от них зависящее, дабы и дальше привольно шумел легендарный лес на благо потомков!

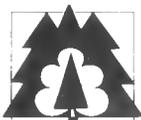
Лесоводы Брянщины достойно встречают свой 55-летний юбилей. Наряду с успешными достижениями в вопросах воспроизводства лесов, заготовки и переработки древесины, расширения рынка сбыта лесопродукции на лесных аукционах и активной рекламной и пропагандистской природоохранной деятельностью подготовлены и вышли в свет три книги в соавторстве и под редакцией начальника управления лесами И. П. Булатного: «Брянщина — родина отечественного и мирового лесоводства», «Брянские леса — России краса», «Обытнные и опытно-производственные объекты в лесах Брянской области» (общий тираж — 7 тыс. экз.).

Экологическое просвещение населения и подрастающего поколения о бережном отношении к окружающей природе посредством лекций, бесед, выступлений в печати, по телевидению и радиовещанию — все это в комплексе благотворно влияет на умы и души молодежи. Ведь ей жить и трудиться в XXI в.! Неоценимую работу в этом направлении проводят сотрудники уникального в своем роде музея «Брянский лес», специалисты лесхозов и учащиеся 45 школьных лесничеств.

Пусть и дальше привольно и раскатисто шумит зеленая жемчужина Брянщины — брянский лес!

**В. ПАНАСКИН, внештатный корреспондент журнала**

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ УЧЕНОГО



## ПАМЯТИ А. В. АЛБЕНСКОГО

19 октября 1999 г. исполнилось 100 лет со дня рождения выдающегося ученого-агролесомелиоратора, члена-корреспондента ВАСХНИЛ **Анатолия Васильевича Албенского**.

Окончив в 1930 г. биологический факультет Пермского государственного университета, Анатолий Васильевич начал свой путь в науке во Всесоюзном институте растениеводства (ВИР), возглавляемом акад. Н. И. Вавиловым. Здесь за 2 года он окончил аспирантуру, руководил отделом дендрологии, приобрел навыки исследователя древесных растений, которым посвятил всю свою жизнь.

В 1932 г. А. В. Албенский на долгие годы связал свою судьбу со вновь организованным в Москве Всесоюзным научно-исследовательским институтом агролесомелиорации (ВНИАЛМИ), где почти в течение 40 лет возглавлял агролесомелиоративную науку в стране. Будучи долгое время директором института, ученый много сил, энергии и умения вложил в строительство нового научного центра по агролесомелиорации в г. Волгограде и его разветвленной научной сети в различных географических пунктах России (семь научных станций, два опорных пункта и четыре опытно-производственных хозяйства).

С 1970 г. Анатолий Васильевич занимался преподавательской деятельностью в Брянском технологическом институте, передавая свой богатый опыт студентам и одновременно обобщая личный научный багаж. Умер А. В. Албенский 4 июля 1984 г.

Научная деятельность Анатолия Васильевича в области агролесомелиорации была многоплановой. Его книги, монографии, статьи издавались в нашей стране и за рубежом. Главные из них —

«Деревья и кустарники для защитного лесоразведения» (1949), «Методы улучшения древесных пород» (1954), «Использование быстрорастущих древесных пород в полезащитном лесоразведении» (1956), «Селекция древесных пород и семеноводство» (1959), «Сельское хозяйство и защитное лесоразведение» (1971), «Агролесомелиорация» (1956, 1972), периодически издаваемые научные труды ВНИАЛМИ, союзные инструктивные указания и рекомендации для производства по агролесомелиорации (под его редакцией).

Являясь в течение многих лет членом технических советов Минсельхоза СССР и РСФСР, редколлегии журнала «Лесное хозяйство», возглавляя координационный совет по агролесомелиорации, секцию защитного лесоразведения ВАСХНИЛ, участвуя в работе выборных органов Москвы и Волгограда, А. В. Албенский многие годы отдал развитию агролесомелиоративной науки и производства в стране.

А. В. Албенский воспитал многочисленную плеяду учеников — кандидатов и докторов сельскохозяйственных наук, которые ныне успешно трудятся в научно-исследовательских учреждениях, вузах и на производстве.

Многолетний труд доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. В. Албенского отмечен орденами Ленина и Трудового Красного Знамени, многими медалями. Ему присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод РСФСР». Он был неоднократным участником ВДНХ (1939—1967 гг.).

Высоко ценя результаты долгой, безупречной работы и моральные качества ученого, память о нем бережно сохраняют его коллеги и ученики.



## ПРОФЕССОР К. Б. ПОСИЦКИЙ

15 декабря 1999 г. исполнилось 100 лет со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук **Казимира Болеславовича Лосицкого**. Память о К. Б. Лосицком сохраняют многие поколения российских и белорусских лесоводов, для которых он был добрым наставником, старшим товарищем, строгим, но справедливым критиком и консультантом.

Казимир Болеславович родился в семье лесного объездчика на лесном кордоне вблизи дер. Свислочь Осиповичского р-на Могилевской обл. Белоруссии. С детства он познал нелегкий труд сельского жителя, но одновременно с ранних лет в нем зародилась любовь к лесу, которую он пронес через всю жизнь. Вполне закономерно поэтому, что в 1920 г. он поступает в Ленинградский лесной институт (ныне Санкт-Петербургская лесотехническая академия) и в 1925 г. успешно защищает дипломную работу.

После окончания института К. Б. Лосицкий работал в лесоустройстве сначала таксатором, затем начальником лесоустроительной партии. Его трудолюбие и хорошее знание дела были замечены, и в 1929 г. его назначили на должность районного инспектора лесоустройства. В 1930 г. Казимир Болеславович впервые соприкоснулся с научно-исследовательской работой. Ему поручено руководить исследованиями, проводимыми комплексной экспедицией по реконструкции лесного хозяйства Белорусского Полесья.

В 1932 г. начинается научная деятельность К. Б. Лосицкого в Белорусском научно-исследовательском институте лесного хозяйства. Здесь он окончательно сформировался как ученый. Определенный первоначальный круг его научных интересов. Это была проблема производственно-экологических основ рубок ухода в твердолиственных древостоях, и в первую очередь в чистых и смешанных дубравах. Любовь к дубу как уникальной древесной породе К. Б. Лосицкий пронес через всю свою творческую жизнь, став одним из авторитетнейших специалистов по этой породе.

В 1937-1939 гг. Казимиром Болеславовичем был сделан весомый вклад в обоснование систем лесохозяйственных мероприятий в зависимости от целевого назначения лесов. Им предложены система рубок главного и промежуточного пользования и методы воспроизводства насаждений ценных пород в водоохранных лесах Белоруссии.

В последние предвоенные годы усилилось внимание к заготовкам сортиментов специального назначения, в первую очередь к древесине для авиастроения. При решении задачи инвентаризации спецсортиментов ученому пригодились знания таксации, полученные от своих учителей — профессоров М. М. Орлова и Н. В. Третьякова. В это время у К. Б. Лосицкого зародился интерес к теоретическим и методологическим вопросам лесной таксации и лесоустройства, которые впоследствии привели его к разработке интересных и полезных для практики предложений.

Великая Отечественная война на два года прервала активную научную деятельность Казимира Болеславовича. По распоряжению Главлесоохранны при СНК СССР он был направлен в Новодевический лесхоз Куйбышевского (ныне Самарского) управления лесного хозяйства на должность



старшего лесничего. В 1943 г. был отозван во Всесоюзный научно-исследовательский институт лесного хозяйства (г. Пушкино), где проработал почти 40 лет. Именно здесь раскрылся его талант как ученого и организатора науки. В 40—60-е годы он работал рука об руку с такими учеными, как проф. А. В. Тюрин, акад. А. Б. Жуков, акад. ВАСХНИЛ Н. П. Анучин, Н. П. Георгиевский, проф. П. Б. Юргенсон, проф. А. В. Победницкий.

В это время К. Б. Лосицкому приходилось решать злободневные вопросы организации и ведения лесного хозяйства, продолжать исследования дубрав Белоруссии и России. В результате многолетней работы был собран обширный материал по восстановлению и формированию дубрав в разных природных условиях, что дало ученому возможность успешно защитить докторскую диссертацию на тему «Лесовосстановительный процесс в дубравах СССР». Монографии К. Б. Лосицкого «Дубравы северной лесостепи и зоны смешанных лесов» (1947), «Дубравы Белорусской ССР» (1952), «Восстановление дубрав» (1969) стали настольными книгами российских и белорусских лесоводов и сохраняют свое научное и практическое значение по настоящее время. В связи с известным постановлением Совета Министров СССР по полезащитному лесоразведению К. Б. Лосицкому было поручено руководство исследованиями и практическим проектированием государственной защитной полосы Пенза—Каменск. С точки зрения сохранности и выполнения защитных функций эта полоса, по имеющимся данным, стала лучшей.

В феврале 1959 г. К. Б. Лосицкий назначается заместителем директора по научной работе ВНИИЛМа. В этой должности он проработал 11 лет. В эти годы полностью проявился его талант как организатора науки. Огромная эрудиция во всех отраслях лесохозяйственных знаний, обостренное чувство здравого смысла,

знание состояния дел в институтах-соисполнителях и, разумеется, в своем, изучение творческого потенциала каждого сотрудника позволяли К. Б. Лосицкому составлять и успешно реализовывать планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в масштабе отрасли. Его мнение на координационных совещаниях всегда выслушивалось с большим вниманием и воспринималось с благодарностью.

Под благотворным влиянием Казимира Болеславовича, при его поддержке и дружеском участии во ВНИИЛМе и других институтах воспиталось новое поколение докторов и профессоров, успешно работающих до сих пор на благо лесного хозяйства. Большое значение К. Б. Лосицкий придавал подготовке молодых научных кадров. Под его руководством аспирантура во ВНИИЛМе окрепла организационно, а для руководства аспирантами были привлечены лучшие научные силы страны.

С 1970 г. К. Б. Лосицкий посвятил себя только научной работе. Освободившись от организационной деятельности, он в полной мере раскрылся как ученый. В 70-е годы выходят его монографии «Лесные богатства СССР», «Твердолиственные леса СССР», «Эталонные леса» (два издания) и ряд статей, в которых предлагались новые оригинальные методики познания процессов роста и развития лесных экосистем. На одной из статей («Производственная оценка климата в лесном хозяйстве»<sup>1</sup>) хотелось бы остановиться более подробно. Она по существу представляет собой открытие, так как впервые было доказано закономерное постоянство величины среднего годового прироста на единицу тепла, а с помощью коэффициентов экологического соответствия появилась возможность рассчитывать потенциальную продуктивность лесных экосистем в различных условиях произрастания. К сожалению, косность и неповоротливость бюрократов из бывш. Госкомитета по изобретениям и открытиям не дала возможность ученому довести дело до официальной регистрации своего открытия.

Большой вклад внес К. Б. Лосицкий в дело совершенствования методологии научного прогнозирования развития и размещения лесного хозяйства. Вместе с акад. РАСХН Н. А. Моисеевым и А. Ф. Цехмистренко он разработал ряд прогнозов использования и воспроизводства лесных ресурсов, развития лесного хозяйства, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, которые были использованы бывш. Госпланом СССР.

Отличительными чертами всех научных публикаций К. Б. Лосицкого являются оригинальность мышления, практическая направленность в сочетании с глубокой объективностью в оценке экспериментального материала, принципиальность в доказательстве научных положений.

Казимир Болеславович был высококультурным и по-настоящему интеллигентным человеком. Все, кто сталкивался с ним, поражало его великолепное знание русской классической литературы, музыки, изобразительного искусства. Скромность, душевное обаяние, вежливость, доброжелательность — все эти истинно человеческие качества были присущи К. Б. Лосицкому в полной мере и вызвали уважение и любовь окружающих.

Таким будут помнить Казимира Болеславовича Лосицкого его коллеги и ученики, а также многие поколения российских лесоводов.

**Л. Е. МИХАЙЛОВ, В. С. ЧУЕНКОВ**

<sup>1</sup> Статья опубликована в ж. «Лесное хозяйство» 1974 г. № 7. Более подробно мысли ее изложены во втором издании книги «Эталонные леса» (1980).



## Н. А. МОИСЕЕВУ — 70 ЛЕТ

Исполнилось 70 лет **Николаю Александровичу Моисееву**, академику Российской академии сельскохозяйственных наук, заслуженному деятелю науки Российской Федерации и заслуженному лесоводу России.

Николай Александрович родился 13 декабря 1929 г. в памятное для страны время «великого перелома» в с. Якутино (Грачевский р-н, Оренбургская обл.) в крестьянской семье. Его биография началась со ссылки в двухмесячном возрасте в связи с раскулачиванием деда (по отцу), всю семью которого отправили в Архангельскую обл., в необжитую лесную глухомань на водоразделе между Северной Двиной и верховьями Пинеги. Там, в небольших поселках, в наспах построенных зимой 1930 г. ссыльными бараках, и прошли первые 15 лет его жизни. Родители работали на лесопункте.

Отец, Александр Яковлевич, в 1944 г. погиб на фронте в Великую Отечественную войну. Матери, Анне Захаровне, в 1945 г. разрешили вернуться в Оренбургскую обл. Здесь, в с. Державино, будущий ученый закончил седьмой класс, в 1946 г. поступил в лесной техникум в г. Бузулуке, а в 1949 г. — в Ленинградскую лесотехническую академию. Во время учебы в ЛТА Николай Александрович начал активно заниматься исследовательской работой в студенческом научном кружке по лесоводству под руководством И. С. Мелехова. Летние каникулы проводил в лесоустроительных и научных экспедициях: участвовал в устройстве лесов Бузулуцкого (Оренбургская обл.) и Беломорского (Карелия) лесхозов, вместе с известными учеными (В. В. Огиевским, М. В. Колпиковым, А. А. Байтиным) исследовал ход восстановления лесов на концентрированных вырубках Монзенского леспромхоза (Вологодская обл.). Результаты таких экспедиций отражались в первых (сколько их потом будет!) докладах на научном кружке.

После окончания в 1954 г. ЛТА Н. А. Моисееву предложили поступить в аспирантуру. Темой диссертации аспирант выбрал порослевые дубравы Высокого Заволжья (Самарская обл.) и организацию в них лесного хозяйства. Известно, что в России высокоствольные семенные дубравы остались в виде редких островков. Большинство же их превратилось в порослевые. В диссертации утверждалось, что определенными мерами можно восстановить высокопродуктивные дубравы, используя даже порослевое возобновление.

В 1957 г. Николай Александрович принял предложение акад. И. С. Мелехова, только что организовавшего Северное отделение, а потом на его базе — Институт леса и лесохимии АН СССР, приехать в Архангельск и принять участие в комплексных исследованиях лесов Европейского Севера. Продвигаясь последовательно по служебной лестнице от младшего научного сотрудника до заведующего отделом экономики, ученый успешно сочетал научную деятельность с организационной и административной: 1959 г. — ученый секретарь, 1960 г. — зам. директора по научной работе, с 1962 г. — директор Архангельского института леса и лесохимии (после отъезда И. С. Мелехова в Москву). Им изучены особенности северных лесов в разных районах, включая Мурманскую, Архангельскую, Вологодскую обл., обобщены рациональные возрасты и способы рубок, размеры неистощительного пользования лесом и основные направления интенсификации лесного хозяйства в таежных лесах.

В 1965 г. по семейным обстоятельствам



Н. А. Моисеев вынужден был переехать в Пушкино Московской обл. Началась работа по ВНИИЛМе, с которым связана вся его последующая творческая деятельность. Здесь он разработал принципиально новую теорию воспроизводства лесных ресурсов, на базе которой создал метод расчета пользования лесом, совмещенный с формированием территориальных программ организации и ведения лесного хозяйства; методы экономического обоснования этих программ и в их составе лесохозяйственных мероприятий, возрастов спелостей и оборотов рубок, основные положения организации лесного хозяйства на зонально-типологической основе. Результаты этих работ нашли отражение в его докторской диссертации, которая успешно была защищена в 1974 г. в ЛТА.

Опыт и значимость трудов молодого ученого дали основание руководству Государственного комитета СССР по лесному хозяйству в 1970 г. предложить Правительству и ЦК КПСС его кандидатуру в качестве члена коллегии для назначения начальником управления науки, передового опыта и внешних сношений. На этом ответственном посту Н. А. Моисеев сумел проявить свои способности в организации научно-исследовательских работ в масштабе бывш. СССР, оптимизации сети научных учреждений, специализации и кооперации их, формировании координационных планов по важнейшим проблемам леса, проведении научных конференций, семинаров, выставок народного хозяйства, издании научных трудов, расширении международного научно-технического сотрудничества. Он стал первым руководителем советско-американской рабочей группы по научному сотрудничеству в области лесного хозяйства. Под его руководством Совет директоров научных учреждений, председателем которого Николай Александрович был более 20 лет, внес немалый вклад в обмен опытом и организацию научно-исследовательских работ, коллективного руководства лесной наукой в стране при персональной ответственности ученых-лидеров за важнейшие научные направления. Расширилось участие лесных научных учреждений в деятельности Международного союза лесных исследовательских организаций (ИЮФРО). Н. А. Моисеев в течение 10 лет (два выборных срока) активно участвовал в работе этой международной организации как член исполкома ИЮФРО. В рамках ее организовал в бывш. СССР и России ряд крупных международных кон-

ференций по важнейшим проблемам лесного хозяйства.

В 1977 г. Н. А. Моисеев был переведен на работу директором головного института отрасли — ВНИИЛМа. На этом посту он проработал около 20 лет. Как известно, это были годы второго «великого перелома» в стране, перехода от централизованно планируемой экономики к рыночной. Такой переход начался еще до перестройки и заключался он в переводе в экспериментальном порядке предприятий на хозяйский, придании им большей самостоятельности. В такие периоды отношение к науке, как правило, обостряется. Но даже и на этом посту он никогда не замыкался в узкоотраслевых рамках, находя приемлемые формы организации сотрудничества ученых ВНИИЛМа с коллегами в научных учреждениях лесной промышленности, РАСХН, АН СССР, Минвуза, организуя совместные комплексные исследования по важнейшим стыкующимся проблемам, включая разработку рациональных способов рубок и лесовосстановления, защитного лесоразведения и их механизации. Под его руководством ВНИИЛМ совместно с другими научно-исследовательскими институтами, вузами и проектными организациями разрабатывал нормативные документы, регламентирующие ведение лесного хозяйства, концепции перехода к рыночной экономике, устойчивого управления лесами, основные положения и руководства по рубкам и лесовосстановлению, системы машин и механизмов, используемых в питомниках, лесокультурном производстве и при уходе за лесом.

Н. А. Моисеевым опубликовано свыше 250 научных работ, в их числе ряд монографий, учебников и книг. Его научные работы и выступления в печати отличаются глубиной анализа и широтой обобщений, содержат рекомендации по совершенствованию управления лесами в стране, экономическим межотраслевым отношениям, государственной лесной политике, выходу из кризиса всего лесного комплекса.

В научно-организационной и административной работе он всегда был и остается сторонником того, что сейчас называется корпоративным менеджментом, обеспечивающим баланс интересов всех партнеров научных исследований независимо от ведомств и уровня занимаемых ими положений. Такой подлинный демократизм, без навязывания мнений, стремление найти наиболее правильные решения в самых трудных ситуациях способствуют консолидации научных сил и сосредоточению их на главных направлениях. Поэтому неслучайно, будучи избранным в начале членом-корреспондентом (1985 г.), а затем и академиком ВАСХНИЛ (1988 г.), он на общественных началах в качестве академика-секретаря в течение 10 лет (с 1987 г.) руководил отделением лесного хозяйства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ (затем Россельхозакадемии). До сих пор он остается председателем Научного межведомственного совета по проблемам леса и агролесомелиорации.

С декабря 1996 г. Н. А. Моисеев заведует кафедрой экономики и организации лесного хозяйства и лесной промышленности в Московском государственном университете леса (МГУЛ). Читает курс лекций по экономике лесного хозяйства. Но при этом он продолжает заниматься научно-исследовательской работой, в том числе во ВНИИЛМе, с которым не порывает связь, подготовкой научных кадров, активно участвует в деятельности экспертных и научно-технических советов Миннауки, Минэкономики, Федеральной службы лесного хозяйства России. В Миннауке приказом министра он назначен председателем научного совета по подпрограмме «Российский лес» в составе общей для всех отраслей «Федеральной целевой научно-технической программы России», у-

вержденной постановлением Правительства Российской Федерации 23 ноября 1996 г.

Н. А. Моисеев принимал активное участие во многих отечественных и международных конференциях и семинарах. Он был участником VIII (1978), IX (1985) и X (1991) Мировых лесных конгрессов, XIV (1971), XV (1976), XVI (1981), XVII (1986), XVIII (1990) и XIX (1995) Международных конгрессов ИЮФРО, на которых выступал с докладами. Установил тесные деловые контакты с учеными многих стран мира, что способствовало расширению обмена научной информацией и опытом, а также укреплению престижа отечественной лесной науки.

За заслуги в области науки Н. А. Моисеев

сеев был избран иностранным членом-академиком Шведской королевской академии сельского и лесного хозяйства, Финской академии наук и письменности, Итальянской лесной академии, почетным доктором лесохозяйственных наук Дрезденского технического университета (ФРГ). Не обошли его вниманием и общественные академии России: он избран академиком Российской академии естественных наук, почетным академиком Международной академии наук высшей школы. Награжден Орденом Трудового Красного Знамени и многими медалями.

Николая Александровича отличают исключительное трудолюбие, доброжелательность во взаимоотношениях с коллега-

ми. Несмотря на высокие знаки отличия, награды, звания, он очень скромно. За все эти качества он снискал к себе всеобщую любовь и уважение.

Н. А. Моисеев уже не одно десятилетие — активнейший член редколлегии и автор нашего журнала. Его публикации всегда злободневны, интересны, глубоки по содержанию и, безусловно, очень значимы для отрасли.

Коллеги по работе, научная общественность, члены редколлегии, работники редакции журнала и всей отрасли желают Николаю Александровичу доброго здоровья, благополучия и дальнейшего творческих успехов на благо отечественной лесной науки и практики.

## А. П. ТРАВЛЕЕВУ — 70 лет

**Анатолий Павлович Травлеев** — известный ученый в области почвоведения, биогеоценологии, экологии, ноосферологии. С раннего периода научной деятельности (закончил Днепропетровский университет в 1956 г.) его привлекали проблемы взаимодействия растений с почвами — одно из сложнейших и важнейших явлений, которое обуславливает экологические, биологические и физико-химические почвообразовательные процессы в природе. Свои первые работы он посвятил критическому пересмотру устаревшей теории деградации почв под лесными экосистемами в степи. Это подтвердило необходимость дальнейшего облесения степной зоны Украины.

Прочное здание науки А. П. Травлеев построил на фундаменте преемственности, потому так органичны и обоснованы его труды (более 160 научных работ, 17 учебно-методических пособий, семь монографий). Он открыл и научно обосновал новый подтип черноземных почв «чернозем лесной лессовированный». Его теория о средообразующей роли леса явилась развитием идей В. В. Докучаева, Г. М. Вязоцкого, А. Л. Бельгарда.

Сегодня идеи ученого воплощаются в работах его учеников, среди которых 22 кандидата и шесть докторов наук. Обладая неординарным даром научного предвидения, Анатолий Павлович создал научную биогеоценологическую школу, объединив специалистов разных биологических отраслей. Под его руководством и при непосредственном участии создан Международный биосферный мониторинговый Присамарский стационар — Экологический центр по исследованию эталонных и техногенных экосистем степной зоны Украины. Стационар Днепропетровского университета зачислен в сеть стационаров НАН Украины и ЮНЕП (ЮНЕСКО) и плодотворно сотрудни-

чает с Францией, Германией, Великобританией, Индией, государствами Восточной Европы и СНГ.

После 1970 г. А. П. Травлеев связывает свою научную деятельность с исключительно актуальной современной отраслью биологии — техногенным почвоведением. Под его руководством разработана и введена в практику система возрождения нарушенных земель Западного Донбасса, Львовско-Волынского угольного бассейна, Волынского горно-металлургического комбината. На протяжении ряда лет Анатолий Павлович был представителем Украины в ЮНЕСКО по проблемам рекультивации земель. Он возглавил ряд перспективных направлений почвоведения, таких, как спектральный анализ, микроморфология, электрометрия почв. За цикл работ по изучению лесных почв Украины удостоен юбилейной медали им. В. В. Докучаева. Он — Почетный член общества почвоведов Российской академии наук и Аграрной академии наук Украины.

В настоящее время А. П. Травлеев — научный консультант отдела охраны природы НИИ биологии ДГУ, кафедры геоботаники, почвоведения и экологии, научный руководитель и начальник Комплексной экспедиции ДГУ, постоянный консультант научных исследований в Днепропетровско-Орельском природном заповеднике. Своей деятельностью он способствует становлению заповедника как центра регионально-экологического мониторинга.

Большой вклад внес Анатолий Павлович в дело популяризации науки, привлечения к проблемам экологии внимания общественности. На протяжении 15 лет является автором и ведущим актуального телевизионного журнала «Человек и природа» на Днепропетровском телевидении. Много сил и времени как главный редактор посвящает изданию фундаментального на-

учного журнала «Экология и ноосферология». Кроме того, он — член редколлегии журналов «Лесоведение» РАН, Украинского ботанического, «Ойкумена» НАНУ, «Свята справа» Днепропетровско-Орельского заповедника, главный редактор межвузовского научного сборника Днепропетровского университета «Вопросы степного лесоведения и рекультивации земель».

Анатолий Павлович — прекрасный педагог. Удивителен мир его лекций. В них поэтический образом сплетаются генезис почв и трагедия человеческой души, экология и судьбы поколений. Проходят годы, а в душе студента остаются неизгладимый след и философское осмысление величия живой природы. За успешную научно-педагогическую деятельность ученый награжден знаком «Отличник народного образования», золотыми медалями ВДНХ, Почетными грамотами.

С 1976 г. по настоящее время А. П. Травлеев является председателем ВАКа по защите докторских и кандидатских диссертаций по экологии при Днепропетровском университете. Он член совета по защите докторских диссертаций по проблемам ботаники и микологии Института ботаники НАН Украины, член биологической секции Комитета при Президенте Украины по присуждению государственных премий в области науки и техники. В 1998 г. Указом Президента доктору биологических наук, профессору А. П. Травлееву присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники Украины».

В сентябре 1999 г. Анатолию Павловичу исполнилось 70 лет. Коллеги, друзья и ученики сердечно поздравляют юбиляра и желают ему крепкого здоровья, многих лет плодотворной работы, счастья.

**В. А. ГОРЕЙКО, кандидат биологических наук (Днепропетровско-Орельский природный заповедник)**

## А. Ф. ТИМОФЕЕВУ — 80 ЛЕТ

В ноябре 1999 г. исполнилось 80 лет профессору Вятской государственной сельскохозяйственной академии **Александру Филипповичу Тимофееву**.

Родился он в дер. Складчанки Мехонского р-на Курганской обл. и уже в детстве познал нелегкий крестьянский труд. После окончания мехонской школы в 1938 г. поступил на лесохозяйственный факультет Ленинградской (ныне Санкт-Петербургской) лесотехнической академии. Но с четвертого курса, с начала Великой Отечественной войны, его призвали в армию и направили курсантом в 3-е летно-авиационное училище. С 1942 г. и до конца войны А. Ф. Тимофеев участвовал в боях на Западном, Брянском, 2-м Прибалтийском, Карельском и 1-м Белорусском фронтах, был командиром взвода, начальником разведки дивизиона и командиром батареи. Трижды ранен, награжден орденами Красной Звезды, Отечественной войны II степени и Александром Невским.

После увольнения в запас в 1946 г. закончил ЛТА, был оставлен в аспирантуре, а с 1949 по 1957 г. под руководством проф. Х. А. Писарькова и проф. В. В. Огиевского работал ассистентом кафедры лесных культур в академии. В 1953 г. защитил кандидатскую диссертацию. С 1957 по 1962 г. Александр Филиппович — доцент кафедры мелиорации и декан гидромелиоративного факультета Белорусской СХА. В 1962 г. переехал в г. Киров и три года работал зав. лабораторией гидромелиорации Кировского НИИЛПА, а с 1965 г. — доцентом кафедры общего земледелия Кировского СХИ, где вел два курса: мелиорации и лесоводства для студентов агрономического факультета. Со дня организации кафедры мелиорации и геодезии (май 1968 г.) был избран ее заведующим. В 1979 г. Александр Филиппович стал профессором. С 1986 г. и по настоящее время он работает на

кафедре. Все годы вел свои два курса, последние три года — только курс лесоводства для студентов отделения охотоведения биологического факультета.

А. Ф. Тимофеев уделял большое внимание учебному процессу. Он не ограничивался чтением лекций и проведением лабораторно-практических занятий, а по всем читаемым курсам писал учебники, учебные и учебно-методические пособия: «Мелиорация сельскохозяйственных земель» (1982), «Экономика мелиорации» (1972), «Мелиорация земель Нечерноземной зоны» (1989), «Защита почв от водной эрозии» (1991), «Лесоводство» (3 части, 1995). Его учебник (совместно с Х. А. Писарьковым) «Гидротехнические мелиорации лесных земель» выдержал три издания. Кроме того, он — соавтор шести учебных пособий, автор или соавтор более 20 учебно-методических пособий по мелиорации лесных земель, сельскохозяйственной мелиорации и лесоводству.

Всю жизнь А. Ф. Тимофеев посвящал научным исследованиям в области мелиорации лесных и сельскохозяйственных земель. Он работал в разных учреждениях, поэтому тематика его исследований довольно обширна, хотя главной темой оставалось мелиорирование, т. е. улучшение условий произрастания лесных и сельскохозяйственных растений различными методами.

Всего по результатам исследований опубликовано около 200 работ, более 60 статей — в газетах.

А. Ф. Тимофеев активно участвует в общественной жизни. В течение 10 лет был членом Совета ветеранов области, до настоящего времени — член президиума Совета ветеранов района. Часто выступает на мероприятиях патриотического воспитания в школах, воинских подразделениях, перед студентами.

**В. К. МЕЛЬЧИКОВ, доктор сельскохозяйственных наук (Петровская академия наук)**



# Лесные культуры и защитное лесоразведение

УДК 674.032.475.8



## ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ОТБОР ДЕРЕВЬЕВ КЕДРА СИБИРСКОГО ПО СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

П. П. ПОПОВ (ИПОС СО РАН)

Сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* Du Tour) в связи с использованием ее семян для пищевых целей представляет собой исключительно ценный объект селекции в условиях таежной зоны. Именно для нее, как ни для какой другой древесной породы, целесообразен индивидуальный отбор [1].

Изменчивость количественных показателей семеношения кедровых насаждений изучена в разных районах и условиях многими исследователями [2–5]. При этом меньше уделено внимания анализу семенной продуктивности отдельных деревьев, составляющих насаждение, хотя она имеет большое значение для обоснования отбора ценных маточно-семенных особей. Целью наших исследований было изучение изменчивости и взаимосвязи количественных показателей семенной продуктивности деревьев кедров сибирского для определения перспектив индивидуального селекционного отбора.

В качестве опытного объекта использовали припоселковый кедровник (7 га) в Ханты-Мансийском р-не (60° с. ш. — 70° в. д.). По условиям произрастания и распространению кедровых лесов этот район достаточно характерен для Западной Сибири. Древостой в возрасте примерно 150 лет почти чистый по составу, состояние и семеношение хорошие. Деревья (около 1 тыс. шт.) пронумеровали и описали, расположение их относительно друг друга нанесли на схему.

Для анализа использовали 17 моделей. Эти экземпляры (кроме дерева 1) находятся в насаждении, но их кроны не соприкасаются с соседними, что облегчает проведение наблюдений и раздельный сбор шишек. Средние таксационные показатели их следующие: диаметр на высоте 1,3 м — 70 см (49–107 см), высота — 20,5 м (16–24 м), длина кроны — 14 м (8–18 м), ширина ее — 10 м (6–16 м). На 15 из них в 1988, 1989, 1992 и 1995 гг. определяли общее количество шишек, а в 1988 и 1989 гг. — их длину, общую массу и массу 1 тыс. семян. На четырех деревьях в 1991 г. изучали выход полных и пустых семян (6,2 тыс. шт.) путем взвешивания.

Длина шишек (24 шт.) с дерева 1 колеблется от 70 до 100 мм, число полных семян — 27–101, пустых — 1–17. Масса отдельного семени (310±3–401±6 мг) изменчива, хотя и не в большой степени. Максимальное значение ее оказалось в шишке с наименьшим числом семян.

Шишки (20 шт.) с дерева 3 в такой же степени изменчивы по длине (62–95 мм). Число полных семян — 52–126, пустых — 0–13, средняя масса семени находится в пределах 315±5–394±5 мг. Наибольшее ее значение наблюдалось в шишках (62–64 мм) с наименьшим их числом (52–54 шт.).

Шишки с дерева 738 (15 шт.) мельче (55–80 мм), чем с двух предыдущих. Число полных семян здесь — 25–66, пустых — 0–8, средняя масса полного семени — 238±4–291±4 мг.

Длина шишек (25 шт.) с дерева 902 находится в пределах 50–80 мм, число полных семян — 14–46, пустых — 32–58, масса полного семени — 160±3–245±4 мг. Коэффициент внутришишечной вариации массы полных семян во всех образцах составляет 6–16 %.

Средняя длина шишек на деревьях 1 (83±2 мм) и 3 (78±2 мм) значительно больше, чем на деревьях 738 (69±2 мм) и 902 (66±2 мм), поэтому и полных семян в первых больше. Уровень внутрикронной изменчивости среднешишечных показателей количества семян довольно высок; коэффициент вариации равен 21–29 %. Среднее число (шт. и %) пустых семян в шишках на деревьях 1, 3 и 738 невелико, но изменчивость этого показателя очень высока ( $V$  — соответственно 53, 88 и 110 %). В шишках с дерева 902 пустых семян больше (57 %), чем полных.

Относительный показатель продуктивности шишек определяли в виде числа семян в расчете на 1 см их длины. Наибольшая продуктивность отмечена у шишек с дерева 3 (12 шт/см), наименьшая — с дерева 902 (5 шт/см). Шишки с деревьев 1 и 738, несмотря на существенные различия в длине, имеют близкие показатели: 8 и 7 шт/см.

Средняя масса семени на деревьях 1 и 3 довольно большая (344±5 и 354±5 мг), на деревьях 738 и 902 (264±4 и 202±4 мг) — в 1,3–1,7 раза

меньше. Масса воздушно-сухих семян в одной шишке на деревьях 1 (21,6±1,5 г) и 3 (32,0±1,5 г) в несколько раз превосходит таковую на дереве 738 (12,5±1 г) и особенно на дереве 902 (6,7±0,4 г). Коэффициент вариации этого показателя находится в пределах 21–34 %.

Таким образом, изучаемые деревья весьма существенно различаются между собой по ряду признаков, характеризующих семенную продуктивность. По крупности и выходу семян из шишек перспективными для отбора могут считаться деревья 3 и 1, напротив, деревья 738 и 902 особой ценности не представляют.

Изучение корреляционных зависимостей показало, что наиболее тесная связь наблюдается между длиной шишек и количеством в них семян ( $R=0,7–0,9$ ). Эту зависимость отмечает ряд исследователей [2, 3, 5]. Корреляция длины шишек с относительным количеством пустых семян слабая ( $R=0,2–0,3$ ) и недостоверная при данном числе наблюдений. Однако наличие отрицательного знака по всем деревьям позволяет предполагать такую связь. Крупные шишки в целом содержат несколько меньшее количество пустых семян.

Средняя масса семени с длиной шишки достоверно связана только на дереве 902, на других такой связи практически нет. Возможно данная связь (обычно невысокого уровня) носит случайный характер. Корреляция числа семян, приходящегося на 1 см длины шишки, и массы одного семени также слабая ( $R=0,24–0,48$ ), хотя имеется тенденция к тому, что в шишках с небольшим числом семян они несколько крупнее [2].

Очень важно знать степень сохранения особью того или иного отличия от других, соседних. А. И. Ирошников [3], например, указал, что средний размер шишек у большинства деревьев кедров мало изменяется по годам. Им же приведены данные о содержании пустых семян в шишках с 24 деревьев за 1960 и 1961 гг. Вычисленный по ним коэффициент корреляции равен  $0,97±0,054$ . Следовательно, одни деревья образуют меньше пустых семян, другие — больше. Отсюда вырисовываются перспективы отбора первых, естественно, при наличии других ценных признаков. Из приведенной характеристики четырех деревьев видно, что в шишках с дерева 902 пустых семян в 6–14 раз больше, чем в остальных образцах. И, напротив, на дереве 3 пустых семян в несколько раз меньше, чем на других. Оно хотя бы по этому признаку представляет интерес для отбора.

Вариация деревьев по числу шишек и семян в них, а также по

**Средние показатели семенной продуктивности кедра сибирского**

№ модели	Кол-во шишек, шт/%	Число семян в одной шишке, шт/%	Масса 1 тыс. семян, г/%	Общая масса семян, кг/%
1	682/216	67/106	382/136	11,6/203
237	1036/329	75/119	265/94	12,3/216
238	590/187	99/157	229/81	13,7/240
250	111/35	66/105	339/121	2,7/47
321	273/87	60/95	273/97	5,6/98
343	98/31	51/81	263/93	1,4/25
345	280/89	68/108	294/105	5,8/102
373	266/84	74/117	238/85	5,8/102
374	70/22	55/89	270/96	0,9/16
375	167/53	38/60	243/85	1,6/28
384	186/59	54/86	287/102	3,8/67
404	229/73	66/105	280/100	5,1/89
456	178/56	61/97	254/90	4,0/70
737	177/56	44/70	320/114	3,2/56
738	383/122	70/111	284/101	7,7/135
В среднем	315/100	63/100	281/100	5,7/100

Примечание. Данные по числу шишек — за 1988—1989, 1992 и 1995 гг., по числу и массе семян — за 1988 и 1989 гг.

общей и абсолютной массе семян в припоселковом кедровнике отражена в таблице. Ее данные указывают на то, что деревья очень сильно различаются по числу шишек и общей массе семян. Примерно вдвое слабее вариация по числу семян в одной шишке и массе 1 тыс. семян. Число шишек здесь в большей степени связано с толщиной ствола ( $R=0,69\pm 0,200$ ;  $R/Sr=3,45$ ;  $t_{0,05}=2,16$ ), чем с высотой и линейными размерами кроны ( $R=0,30-0,45$ ). Ранг деревьев по числу шишек во временной динамике (по годам) в основном сохраняется, поскольку коэффициент корреляции —  $0,7-0,9$ .

Изменчивость длины шишек на деревьях сравнительно невелика (57—80 мм), но корреляция по годам высокая ( $R=0,94\pm 0,094$ ). Теснота связи числа семян в шишке по годам средняя ( $R=0,54\pm 0,236$ ;  $R/Sr=2,20$ ). Масса 1000 семян на деревьях находится в пределах 229—382 г. Коэффициент корреляции за 1988 и 1989 гг. равен  $0,92\pm 0,106$ , т. е. относительное положение дерева по этому признаку довольно постоянно.

Средний уровень связи отмечен и по общей массе семян. Между количеством семян в шишке и числом шишек на дереве связь довольно высокая ( $R=0,56\pm 0,229-0,71\pm 0,195$ ) и указывает на то, что с повышением урожая шишек увеличивается и содержание в них полных семян. Эта зависимость существует и у других хвойных.

Все анализируемые показатели семенной продуктивности деревьев сохраняют определенное постоянство во времени. Четкий характер этого явления в значительной мере обусловлен тем, что деревья стоят свободно и не испытывают угнетающего или заметного конкурирующего влияния соседних особей. Такая стабильность количественных показателей семенной продуктивности позволяет осуществлять отбор лучших экземпляров. Но с целью повышения эффективности или результативности отбора оценивать показатели семенной продуктивности деревьев следует в течение нескольких лет.

С учетом проведенных исследований и многолетнего опыта работы можно предложить подход к отбору

плюсовых деревьев кедр по семенной продуктивности, исключающий подъем в крону. Основные моменты его таковы:

подбор достаточно большого кедровника хорошего состояния в стадии более или менее полной или интенсивной репродукции;

сплошная нумерация нормально развитых деревьев (исключаются поврежденные, угнетенные, большие);

УДК 630\*232.311.2



## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ПЛЮСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ПО ПОТОМСТВУ

**А. Л. ФЕДОРКОВ**  
(Институт биологии Коми научного центра УрО РАН)

Согласно Основным положениям по лесному семеноводству [5] отобранные по фенотипическим признакам плюсовые деревья подлежат обязательному испытанию по потомству в культурах под методическим руководством научно-исследовательских учреждений. В Республике Коми к созданию испытательных культур семенными потомствами плюсовых деревьев приступили в 1988 г.

Основные положения методики закладки испытательных культур [4] предусматривают использование 100—400 семян от каждой семьи в трехкратной повторности, причем каждое потомство должно представлять три репродуктивных года. Для выращивания контрольных экземпляров семена должны быть заготовлены с 25—30 случайно отобранных в той же популяции деревьев.

Однако как найти границы популяций, не всегда ясно. На практике семена с плюсовых деревьев обычно заготавливают одновременно с черенками для прививки, как правило, не чаще одного раза в 5 лет. В условиях Севера невысокая урожайность плюсовых деревьев не всегда позволяет иметь достаточное количе-

визуальный пересчет с помощью бинокля количества шишек до их заготовки или естественного опадения на всех пронумерованных деревьях;

выделение (после обработки материалов учета) деревьев с наибольшим количеством шишек, определенное количества и качества семян (орешков).

Два последних мероприятия следует проводить не менее, чем по трем смежным годам.

Несмотря на сложность индивидуального отбора кедр сибирского по семенной продуктивности, проведение его исключительно целесообразно. Отобранные особи могут быть использованы в течение весьма продолжительного времени для создания кедровых садов на больших площадях.

### Список литературы

- Вересин М. М., Ефимов Ю. П., Арефьев Ю. Ф. Справочник по лесному селекционному семеноводству. М., 1986. 245 с.
- Воробьев В. Н. Особенности плодоношения кедр сибирского в горных условиях / Биология семенного размножения хвойных Западной Сибири. Новосибирск, 1974. С. 15—70.
- Ирошников А. И. Плодоношение кедр сибирского в Восточной Сибири / Материалы по изучению лесов Сибири и Дальнего Востока. Красноярск, 1963. С. 233—248.
- Крылов Г. В., Таланцев Н. К., Казакова Н. Ф. Кедр. М., 1983. 216 с.
- Некрасова Т. П. Биологические основы семеношения кедр сибирского. Новосибирск, 1972. 274 с.

ство посевного материала. Кроме того, имеются математические расчеты, обосновывающие рациональное уменьшение размеров семьи с одновременным увеличением числа повторностей при сортоиспытании сосны [6].

Для создания культуры использовали сеянцы, выращенные в полиэтиленовой теплице в течение 1986—1987 гг. из семян урожая 1985 г. Лесокультурная площадь в кв. 38 Эжвинского лесничества (Сыктывкарский лесхоз) — полностью раскорчеванная вырубка из-под сосняка долгошникового. Почву готовили с помощью плуга ПКЛ-70. Посадка осуществлялась в мае 1988 г. вручную (под лопату) по гребням плужных борозд. В настоящее время выращиваются потомства этих же плюсовых деревьев из семян урожая 1996 г.

В культурах представлены потомства 25 плюсовых деревьев и 32 случайно отобранных экземпляров в естественных насаждениях того же лесничества (контроль). Делянки линейные, смешение — полностью рендомизированное, повторность из пяти растений — пяти-восьмикратная. Высажено 930 растений плюсового происхождения, 775 контрольных. Площадь участка — 0,7 га.

Для плюсовых деревьев рассчитывали семенную продуктивность как

Таблица 1  
Возрастная динамика рангов высот семей плюсовых деревьев

№ плюсового дерева	Ранг высот семей в возрасте, лет					
	1	2	3	6	8	11
76	21	12,5	16,5	16	14	23
78	8,5	3,5	6	10,5	15	17,5
80	18	17	20	5	12	12
81	21	22	23	10,5	13	11
84	21	10	10	9	6	4
85	25	25	25	23	24	20,5
86	21	16	19	22	20	16
87	16,5	22	21	20	18	20,5
90	2	1	1	21	16	22
91	4,5	15	11	15	21	25
92	4,5	3,5	4,5	13	19	17,5
93	15	5,5	7,5	18	17	15
96	1	2	2	19	22	13
99	24	24	24	17	10	8,5
100	8,5	8	9	8	8,5	2
101	3	11	3	3	4	5
115	6,5	5,5	13	25	25	19
119	16,5	19	16,5	6,5	8,5	14
120	21	20	14	4	2	6
121	13	22	22	24	23	24
125	13	14	12	6,5	7	10
127	10,5	12,5	4,5	1	1	1
134	13	18	18	14	11	8,5
139	6,5	7	7,5	2	3	3
142	10,5	9	15	12	5	7

Таблица 2  
Коэффициенты корреляции рангов (по Спирману) семей плюсовых деревьев сосны по средней высоте в разном возрасте

Возраст, лет	Коэффициенты корреляции рангов				
	2	3	6	8	11
2	1,000	0,873*	0,052	0,020	0,063
3			0,299	0,117	0,221
6				0,876*	0,747*
8					0,840*

\* Достоверны на 1%-ном уровне значимости.

произведение числа шишек на дереве на число полнозернистых семян в шишке и массу 1 тыс. семян. Высоту потомств измеряли в возрасте 1, 2, 3, 6, 8 и 11 лет. Данные измерений обработаны статистическими методами [3].

Большое значение имеет определение возраста испытательных культур, в котором можно делать (пусть предварительный) отбор плюсовых деревьев для создания ЛСП второго порядка (отбор кандидатов в элиту). Нормативными документами [5] предусматривается генетическая оценка испытательных культур в 8–12 лет, окончательная — в возрасте, равном не менее половины оборота рубки.

Ранговое положение семей на протяжении 11-летнего периода наблюдений заметно меняется (табл. 1). Это согласуется с данными Ю. П. Ефимова [1] об отсутствии стабильности в нем до 14 лет. Однако последовательное увеличение коэффициентов корреляции рангов с возрастом (табл. 2) говорит о том, что тенденция стабилизации их уже намечалась.

В первые годы высота потомств определяется массой семян материн-

ских деревьев. Коэффициент корреляции для однолеток равен 0,71, двухлеток — 0,66, трехлеток — 0,63 ( $P < 0,01$ ). В 6, 8 и 11-летнем возрасте связь высоты потомства с массой семян материнских плюсовых деревьев отсутствует. Между высотой материнских деревьев и высотой их 11-летнего потомства наблюдается умеренная корреляционная связь ( $r = 0,45$ ;  $P < 0,05$ ).

Отбирая обильно плодоносящие плюсовые деревья, можно существенно повысить урожайность лесосеменных плантаций. Однако семенная продуктивность плюсовых деревьев не коррелирует с высотой потомства.

Средняя высота потомств плюсовых деревьев в возрасте 8–11 лет превышает высоту контрольных лишь на 2–3 %. Проведенный двухфакторный дисперсионный анализ (факторы — семьи и контроль/опыт) не выявил достоверного влияния происхождения на высоту 11-летних семей. Тем не менее, в возрасте 11 лет разница в высоте между самыми быстро- и медленнорастущими семьями составляет 43 %. Она больше полученной

Ю. П. Ефимовым [1] для семей 12-летнего возраста (24–26 %), однако в его работе приведены испытания по потомству девяти семей плюсовых деревьев.

Относительно небольшая продолжительность испытаний не позволяет пока сделать окончательный отбор в элиту, поскольку изменения рангового положения семей могут происходить и после достижения потомствами 20-летнего возраста [2].

#### Список литературы

1. Ефимов Ю. П. Оценка эффективности фенотипического отбора сосны на быстроту роста / Селекция ценных форм древесных пород и их использование для создания ценных насаждений. Воронеж, 1989. С. 59–71.
2. Ефимов Ю. П. Проблемы повышения эффективности лесосеменных плантаций / Генетика и селекция в лесоводстве. М., 1991. С. 198–212.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия. М., 1990. 315 с.
4. Основные положения методики закладки испытательных культур плюсовых деревьев основных лесобразующих пород. Воронеж, 1982. 18 с.
5. Основные положения по лесному семеноводству в Российской Федерации. М., 1994. 23 с.
6. Рогозин М. В. Отбор лучших потомств при сортоиспытаниях // Лесное хозяйство. 1995. № 6. С. 22–25.

УДК 674.032.475.8



## ПРОБЛЕМЫ СЕЛЕКЦИИ КЕДРА СИБИРСКОГО НА ЮГЕ ТОМСКОЙ ОБЛ.

В. В. ПИНАЕВ, В. В. ЗЕЛЕНСКИЙ  
(Томское управление лесами)

В настоящее время повышение продуктивности насаждений и их высокоэффективное применение невозможно без селекции, позволяющей использовать наследственные особенности организма. Результативность селекции во многом зависит от правильности отбора плюсовых деревьев для последующего их размножения.

Институтом экологии природных комплексов проведен анализ качества урожая плюсовых деревьев кедра сибирского, отобранных по общей семенной продуктивности. Отбор осуществлялся по методике А. И. Земляного и Т. П. Некрасовой (1980), в основу которой положен принцип отбора деревьев по среднемноголетнему количеству шишек.

При изучении качества шишек и семян плюсовых деревьев на протяжении нескольких лет выявлено следующее. Часть деревьев, отобранных по признаку обилия шишек, характеризуется очень низким качеством урожая. Так, у 15 % экземпляров доля пустых семян колеблется от 21 до 50 %, 12 % отличаются мелкими шишками с малым количеством фертильных чешуй и семян, а также пониженным выходом ядра. Из общего количества деревьев 25 % не могут быть отнесены к разряду «плюсовых».

Определенный интерес представляют исследования по ускоренному плодonoшению будущих плантаций в результате специального отбора особей с ранним вступлением в генеративную фазу онтогенеза. Это весьма актуально с точки зрения отнесения кедра сибирского к орехоплодным растениям.

Лесоводственной наукой разработаны принципы генетико-селекционных методов отбора существующих в природе и получения новых сортов и форм древесных растений. Однако многие вопросы методики испытания плюсовых деревьев, особенно для кедра сибирского, пока не разработаны.

В целом в Томской обл. заложены основы для создания постоянной лесосеменной базы кедра сибирского. Проведена селекционная инвентаризация насаждений на 92,6 тыс. га, аттестовано 306 плюсовых деревьев, выделены генетические резерваты на 5238 га и плюсовые насаждения на 62,6 га. На юге области создано 1124 га ПЛСУ, заложено 55 га лесосеменных плантаций вегетативного происхождения и 18 га архивно-маточных плантаций. Таким образом, подготовлена база для дальнейших селекционных и генетических исследований.

На современном этапе исключительно важна роль науки, без которой невозможно создание постоянной лесосеменной базы, поскольку неизвестны характер наследования и степень наследуемости признаков и свойств отобранных плюсовых деревьев. Необходимы дальнейшие исследования сравнительной эффективности методов закладки лесосеменных участков и плантаций для обоснования наиболее целесообразного с биологической и экономической точек зрения направления работ по созданию лесосеменной базы.

Другим вопросом, требующим своего решения, является формирование постоянных лесосеменных участков. Согласно регламентирующим документам они должны закладываться в естественных насаждениях 60–80-летнего возраста. На прак-

**Распределение деревьев кедр  
в культурах в зависимости  
от заданного уровня отбора**

№ уч.	Кол-во деревьев на 1 га				всего
	M <sub>ср</sub>	M+σ	M+1,5σ	M+2σ	
1	133	102	51	33	319
2	318	148	134	116	716
3	490	435	190	65	1180
4	295	215	166	43	719
5	248	98	54	52	452

тике же редко удается найти насаждения, в которых бы лучшие экземпляры размещались равномерно по всей площади и имели бы хорошо развитую крону. На наш взгляд, процесс формирования должен начинаться в более раннем возрасте (10–20 лет). Больше всего подходят для этого искусственные молодняки.

Возможность отбора элитных особей обусловлена тем, что изменчивость (вариабельность) признаков — неперенное свойство биологических объектов и лесных культур кедр в частности. Значимость постановки такого вопроса еще и в том, что в Томской обл. имеется достаточно много культур старшего возраста, которые создавались посадочным материалом, как правило, неизвестного происхождения. Вариабельность признаков роста и развития в них довольно высокая. Используя на практике те или иные методы формирования, можно выращивать высокопродуктивные особи при оптимальном размещении их по площади.

Для подтверждения этого нами на пяти лесокультурных участках проведены замеры таксационных параметров с определением количества сохранившихся экземпляров, построены графики распределения высот и составлена сводная таблица учета деревьев, имеющих высоту больше средней по участку.

Интервалы (различия в средних) выражены через среднее квадратическое отклонение (σ). Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что основа будущего ПЛСУ будет закладываться за счет экземпляров кедр, имеющих разный уровень высоты по отношению к средней. Придержками для этого будет служить то минимальное количество растений на 1 га, которое позволит в дальнейшем вырастить высокопродуктивное насаждение. Можно предположить, что в 15–20-летних культурах после первого приема изреживания останется 350–400 экз. лучших особей кедр. Исходя из этого на уч. 1 формирование ПЛСУ будет осуществляться деревьями кедр, имеющими высоту в интервале от M<sub>ср</sub> до M+2σ и выше. Количество таких деревьев — 319 шт/га. В этом плане они представляют меньший селекционный интерес, чем лесные культуры на уч. 2 и 3. Здесь основу ПЛСУ составляют деревья, имеющие высоту M+σ и выше.

Для более объективной оценки состояния культур надо определить средние параметры на основе массового обследования производственных лесных культур разных возрастов в конкретных почвенно-экологических условиях, т. е. определить среднюю модель культур определенного возраста. Это позволит на начальном

этапе сделать заключение о пригодности того или иного участка для формирования ПЛСУ и культуры плантационного типа. Намечаемые под формирование лесные культуры по показателям роста и приживаемости должны быть либо на уровне средней модели, либо превосходить ее. Во втором случае ценность участка в селекционном плане будет выше.

Анализируя состояние объектов лесосеменной базы в Томской обл. и перспективы дальнейшего их развития, можно отметить следующее. Атестованные плюсовые деревья по общей семенной продуктивности необходимо проверить на качество семян. Кроме того, нужно разработать методику и провести дополнительный отбор плюсовых деревьев на качество урожая и скороплодность. Учитывая медленный рост кедр сибирского в молодом возрасте, следу-

ет разработать методы ранней диагностики наследования желаемых признаков, а также принципы и методы формирования ПЛСУ и культуры плантационного типа в искусственных молодняках.

Итак, несмотря на тяжелое финансовое положение лесной отрасли, в Томской обл. продолжают работы по селекционному семеноводству. Уже созданные объекты постоянной лесосеменной базы позволят в перспективе обеспечить лесхозы юга области селекционным посадочным материалом. Однако без целевого бюджетного финансирования селекционных работ и их научного обеспечения указанные объекты не смогут отвечать своим требованиям, поэтому очень многое зависит от позиции вновь созданного объединения Центрлессема и Федеральной службы лесного хозяйства России.



УДК 630\*232.311.3

## БПРАЗНООБРАЗИЕ СОСНЫ НА ПЛСУ БРЯНСКОЙ ОБЛ.

**А. Н. ТКАЧЕНКО, Е. Н. САМОШКИН  
(БГИТА)**

Изучение внутривидовой изменчивости и влияния происхождения семян на рост и качество потомства — важнейший этап селекционного процесса. Оценка семенного материала позволяет определить генетический потенциал вида и проводить отбор деревьев с наиболее ценными наследственными признаками с целью создания объектов лесосеменной базы.

На ПЛСУ Клюковского лесхоза Брянской обл. исследована изменчивость шишек, семян и сеянцев сосны обыкновенной в зависимости от цвета шишек и селекционной категории материнских деревьев.

ПЛСУ (5 га) заложен в 1969 г. в лесных культурах, созданных в 1963 г. на старопашотных землях. Почвы среднедерновые сильноподзолистые песчаные на дучленных отложениях флювиогляциальных песков и красно-бурой суглинистой морены. Сначала проведено изреживание насаждения коридорным способом, в 1971, 1972, 1988, 1993 гг. — изреживание в рядах. В 1971 г. посеян люпин и внесены минеральные удобрения: аммиачная селитра (150 кг/га) и калийная соль (100 кг/га). Сбор шишек осуществляется с 1980 г. Наибольшее количество семян (25 кг) получено в 1991 г. Всхожесть их высокая — от 90 (1980 и 1992 гг.) до 94 % (1991 г.).

Нами проведена подеревная оценка семеношения ПЛСУ (на площади 1 га) по методу НИИЛГиСа [2] с учетом селекционных категорий деревьев и цвета шишек (коричневые и серые).

Для изучения изменчивости репродуктивных органов на участке выделены по два экземпляра лучшей, средней и минусовой категорий и в каждой из них — деревья с коричневыми и серыми шишками. Посевные качества семян определяла Брянская зональная лесосеменная станция. Основная часть семян высеяна в начале мая в открытый грунт (Учебно-опытный лесхоз БГИТА). Почвы дерново-подзолистые на флювиогляциальных и кварцево-глауконитовых песках. В июне проведены учет и измерение всходов, в сентябре — однолетних сеянцев. Достоверность различия средних величин (t<sub>факт</sub>) оценивали с учетом трех доверительных уровней (P=95; 99; 99,9 %) [1].

При анализе селекционной структуры ПЛСУ на 1 га лучших деревьев с коричневыми шишками оказалось 17, средних — 58, минусовых — 6, лучших с серыми

шишками — 4, средних — 5, минусовых — 2. Несмотря на предварительное изреживание, деревья в пределах каждой селекционной категории различаются по ростовым показателям. В каждой категории имеются деревья разных морфологических форм, в том числе и с разным цветом шишек. По большинству параметров роста деревья с коричневыми шишками превосходят деревья с серыми. Высота и диаметр ствола, ширина и протяженность кроны лучших экземпляров (с коричневыми и серыми шишками) в целом больше, чем у средних и минусовых.

У деревьев всех селекционных категорий с коричневыми шишками урожайность выше, чем у деревьев с серыми (табл. 1). С улучшением селекционной категории урожайность особей с коричневыми шишками повышается. Наибольшее количество семян на 1 га отмечено у средних деревьев. Урожай семян, исключая минусовые, составляет 6,95, а всего — 7,34 кг/га.

Шишки разной окраски и селекционных категорий деревьев различаются между собой (табл. 2).

Самые высокие показатели имеют шишки с лучших деревьев, низкие — с минусовых. Коричневые шишки деревьев всех селекционных категорий в большинстве случаев имеют большую длину, диаметр и массу, а у лучших экземпляров достоверно превосходят шишки средних и минусовых: t<sub>факт</sub> по длине — 3,8–17,3, диаметру — 5,1–14,9, массе — 9,5–21,1 (t<sub>табл</sub> при P=95–2,0). Не различается длина серых шишек у деревьев средней и минусовой категорий (t<sub>факт</sub> — 0,9), хотя диаметр больше у лучших деревьев по сравнению со средними (t<sub>факт</sub> — 2,0), а у средних — больше, чем у минусовых (t<sub>факт</sub> — 3,4).

У лучших деревьев коричневые шишки существенно превосходят по длине, диаметру и массе серые шишки (t<sub>факт</sub> — соответственно 4,1, 16,6 и 4,6). Коричневые шишки средних и минусовых деревьев по диаметру и массе значимо превышают серые, хотя длина шишек различается несущественно (t<sub>факт</sub> — 1,5–1,4).

По результатам исследований, наибольшая изменчивость присуща массе шишек, причем коричневого и серого цветов (коэффициент вариации C=11,8–16,8 %). Серые шишки отличаются большей вариабельностью признаков, чем коричневые. Шишки средних деревьев также характеризуются более высокой изменчивостью, чем лучшие и минусовые, за исключением диаметра коричневых шишек и массы серых.

## Урожайность сосны на ПЛСУ

Категория деревьев	Масса шишек на одном дереве, кг	Собрано шишек с одного дерева, г	Получено семян, г	Выход семян, %	Урожай семян, г	
					на одном дереве	на 1 га
Лучшая	5,96/3,40	2374/1341	36,0/19,52	1,52/1,46	90,6/49,6	1540/199
Средняя	6,13/3,12	2460/1257	34,70/15,96	1,41/1,27	86,4/39,7	5014/198
Минусовая	4,21/3,93	1676/1578	19,94/17,68	1,19/1,12	50,0/44,0	300/88

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3, 4 в числителе — данные о деревьях с коричневыми шишками, в знаменателе — с серыми.

Таблица 2

## Анализ количественных показателей шишек сосны на ПЛСУ

Категория деревьев	Длина		Диаметр		Масса одной шишки	
	М±m, мм	С, %	М±m, мм	С, %	М±m, г	С, %
Лучшая	49,4±0,40/46,9±0,46	8,0/9,8	21,7±0,14/17,5±0,21	6,4/12,2	9,61±0,13/8,71±0,15	13,3/16,8
Средняя	42,4±0,50/41,4±0,47	11,7/11,4	19,6±0,18/16,9±0,21	9,0/12,6	7,86±0,12/7,10±0,09	15,9/12,1
Минусовая	40,0±0,37/40,8±0,48	9,2/11,1	18,3±0,18/16,0±0,16	10,0/9,8	6,47±0,06/5,46±0,07	11,8/12,7

Таблица 3

## Количественные признаки семян сосны на ПЛСУ

Категория деревьев	Длина		Ширина		Масса одного семени	
	М±m, мм	С, %	М±m, мм	С, %	М±m, г	С, %
Лучшая	4,59±0,041/4,41±0,047	6,3/7,5	2,78±0,034/2,53±0,027	6,6/7,7	7,54±0,081/6,40±0,073	8,0/8,4
Средняя	4,42±0,034/4,26±0,039	5,5/6,4	2,59±0,026/2,45±0,022	7,2/6,5	6,61±0,046/5,68±0,143	5,2/18,7
Минусовая	4,19±0,036/3,70±0,031	6,0/6,0	2,49±0,025/2,30±0,026	7,0/8,1	5,68±0,065/4,16±0,031	9,2/5,6

Таблица 4

## Особенности роста сеянцев сосны из семян ПЛСУ

Категория деревьев	Высота			Диаметр		
	М±m, см	С, %	t <sub>факт</sub>	М±m, г	С, %	t <sub>факт</sub>
Лучшая	5,6±0,11/4,8±0,10	13,8/14,2	1,8/0,8	0,93±0,020/0,85±0,017	15,2/14,3	0,3/2,5
Средняя	5,3±0,13/4,7±0,08	17,2/13,5	2,0/13,3	0,92±0,022/0,80±0,010	16,7/9,3	5,5/1,7
Минусовая	5,0±0,07/3,2±0,08	10,8/17,8		0,79±0,009/0,77±0,014	8,8/13,0	

Как видно из табл. 3, количественные показатели семян коричневых шишек в пределах каждой селекционной категории деревьев выше, чем серых (t<sub>факт</sub> — 2,9—21,1). Семена лучших деревьев с коричневыми и серыми шишками имеют более высокие показатели, чем средних и минусовых. Это означает, что по всем изученным признакам роста наивысшие показатели у семян лучших деревьев с коричневыми шишками. Из всех признаков самый изменчивый — масса семян: из коричневых шишек — 5,2—9,2, из серых — 5,6—18,7 %.

Все семена относятся ко второму классу качества: лабораторная всхожесть — 86—92 %. Более высокие показатели у семян из коричневых шишек. Энергия прорастания выше у семян лучших деревьев с коричневыми шишками (83 %). Однако по лабораторной всхожести такой закономерности не установлено. Загнивших и пустых семян у деревьев с серыми шишками всех селекционных категорий больше, чем с коричневыми.

У всходов от лучшего дерева с коричневыми шишками диаметр и число семядолей превосходят данные показатели среднего, у экземпляров с серыми шишками это относится только к высоте. Показатели всходов из семян лучших деревьев выше, чем средних. Всходы из семян минусового дерева с коричневыми шишками по высоте, диаметру и количеству семядолей превосходят всходы от дерева с серыми шишками. У лучшего дерева с серыми шишками больше высота всходов, чем с коричневыми.

Ростовые показатели однолетних сеянцев из семян с лучшего и среднего деревьев с коричневыми шишками выше, чем с серыми (табл. 4). У сеянцев из семян минусового дерева с коричневыми шишками высота на 56,2 % больше, чем с серыми, хотя по диаметру различие несущественно. Разница в высоте сеянцев из семян деревьев с коричневыми шишками по сравнению с серыми составляет: у лучших — 16,7, средних — 12,8 %, по

диаметру — соответственно 9,4 и 15 %. Наибольшая изменчивость роста в высоту отмечена у сеянцев из семян деревьев с серыми шишками (С=13,5—17,8 %), по диаметру — с коричневыми (8,8—16,7 %).

Таким образом, более высокими показателями характеризуются семена и сеянцы лучших деревьев с коричневыми шишками, т. е. рост репродуктивных органов и потомства связан с селекционной категорией маточных деревьев и окраской шишек. В большей степени это проявляется у лучших деревьев с коричневыми шишками.

Наибольшей вариабельностью у деревьев с одним цветом шишек обладают масса шишек, семян и высота однолетних сеянцев, а у деревьев одной селекционной категории — диаметр шишек, масса семян и высота сеянцев. Лучшее качество у

семян с лучших деревьев с коричневыми шишками.

Урожай на ПЛСУ состоит в основном из семян деревьев с коричневыми шишками средней и лучшей селекционной категории. Это следует учитывать при отборе плюсовых деревьев. При формировании ПЛСУ надо оставлять преимущественно лучшие и средние экземпляры с коричневыми шишками. Для обогащения генофонда необходимо также присутствие деревьев с серыми шишками, но только лучшей селекционной категории.

## Список литературы

1. Зайцев Г. Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М., 1984. 424 с.
2. Наставление по лесосеменному делу в Российской Федерации. М., 1994. 166 с.



УДК 630\*165.4

## О КОРРЕЛЯЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ

И. И. ПОПИВЩИЙ (Центрлессем);  
З. А. СИМОНЯН (МГУЛ)

Ввиду особой сложности и комплексности условий, в которых протекает жизнедеятельность лесных древесных пород, как и растений в целом, в их мире практически отсутствуют жестко детерминированные функциональные связи. Мир лесных деревьев — это мир корреляций и признаков, более или менее тесно взаимосвязанных. Выявление этих корреляционных взаимосвязей имеет большое практическое значение, в частности при проведении отборов в селекции. На корреляциях, обладающих той или иной степенью прогностичности, основывается так называемая MAS-селекция (Marker Aided Selection), или

маркерная селекция лесных древесных пород.

Но для того чтобы сделать успешный выбор, надо уметь идентифицировать полезные селекционные признаки, связанные с продуктивностью, климатической или эдафической адаптацией. Например, общая биомасса и соотношение «корни: побеги» у сеянцев пихты дугласовой в питомнике коррелируют с продуктивностью в полевых условиях [6]. Окореняемость черенков ряда хвойных пород до определенного уровня позитивно коррелирует с количеством так называемых холодových единиц и негативно — с освещенностью, а в отношении содержания питательных веществ в среде окоренения однозначные данные отсутствуют. Большое значение

ствол и оводненное ПКТ, тем достовернее отражается продуктивность роста в показателе ПЕ.

По трем характеристикам роста показатель Н достоверно коррелировал с электрофизиологическим показателем 5 раз, V — 9, а D — 12 раз.

Следовательно, эффективность электрофизиологического диагностирования комплексной продуктивности и биологической устойчивости клоновых насаждений ели европейской носит специфичный характер и требует индивидуальной калибровки в пределах каждой популяции (географического происхождения, вегетативной репродукции).

Показатель ПЕ ПКТ наиболее тесно коррелирует с диаметром ствола и далее по убывающей — с его объемом и высотой дерева.

#### Список литературы

1. **Молотов П. И., Патлай И. Н., Давыдова Н. И. и др.** Селекция лесных пород. М., 1982. 224 с.
2. **Роне В. М., Лездинш В. Е., Булиньш А. З., Кавац Я. Э., Кодола Б. Ж.** Генетические и агрогенетические основы клоновой селекции ели // Лесное хозяйство. № 5. 1977. С. 42—44.
3. **Роне В. М.** Производство быстрорастущих черенковых саженцев ели для плантационного лесовыращивания на основе массовой селекции. М., 1988.
4. **Рутковский И. В., Кишенков Ф. В.** Применение электрофизиологических методов в лесовыращивании // Экспресс-информация ЦБНТИ-лесхоза. Вып. 3. М., 1980. 42 с.
5. **Kleinschmit J., Sauer-Stegman A., Landerstaedt J., Svolba J.** Charakterisierung von Fichtenklonen (Picea abies Karst.). II. Korrelation der Merkmale. // Silvae Genetica. V. 30. N. 2—3. 1981. S. 74—82.
6. **Waxler M. S., van Buijtenen J. P.** Early genetic evaluation of loblolly pine. // Can. J. Forest Res., 11, N. 2, 1981. P. 351—355.

#### В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ



УДК 630\*235.1

## КАКИЕ КУЛЬТУРЫ СЧИТАТЬ ЧАСТИЧНЫМИ?

**П. Н. АЛЕНТЬЕВ,**  
доктор сельскохозяйственных наук,  
почетный академик РАЕН

Известно, что на пустолях, полянах, прогалинах, а также на вырубках при отсутствии естественного возобновления создают лесные культуры с равномерным размещением по площади, чтобы ускорить смыкание крон и образование насаждений. Такие культуры по ГОСТ 17559—72 относятся к сплошным культурам [2].

Основным лесокультурным фондом в стране являются рубки. В субориях, судубравах и дубравах на вырубках, возобновляющихся спутствующими лиственными породами и кустарниками, главную породу при ее недостаточности или отсутствии вводят искусственным путем. Эти культуры называют частичными. Они, как правило, создаются на участках с частично обработанной почвой, в большинстве случаев рядовым способом, позволяющим механизировать лесокультурные работы и лесоводственные уходы за формирующимися насаждениями.

Наиболее известными типами частичных культур в нашей стране, как указывал Г. И. Редько [6], являются рядовые культуры дуба А. П. Молчанова, загущенные местами культуры дуба В. Д. Огиевского и их современные модификации. В настоящее время они в различных вариантах, предусматривающих возможность механизации работ, используются при искусственном возобновлении не только дуба, но и сосны, ели, лиственницы, кедра.

О том, что коридорный способ создания культур дуба, разработанный А. П. Молчановым, является способом частичных культур, писали В. В. Огиевский и Н. С. Попова [3]. Но вот в книге «Искусственные леса» (ч. 2) [4] авторы подчеркивают, что следует считать сплошными культуры дуба, созданные коридорным способом или же местами загущенные (по В. Д. Огиевскому), так как к возрасту поспевания они должны представлять собой сомкнутые кронами насаждения с господством дуба. Частичные культуры, по их мнению, — это культуры, размещенные на площади в местах, лишенных подроста, в дополнение к имеющимся куртинам подроста главной породы. Посадка их осуществляется бессистемными вкраплениями на участках, где отсутствует главная порода.

Практика показала, что культуры на вырубках, растущих быстрорастущими лиственными породами, в отличие от сплошных культур на полянах, пустолях трудно выращивать из-за быстрого их заглушения. Так, по данным наших обследований [1], в дубравах Северного Кавказа к 23—29 годам сохраняется лишь 13 %

культур, заложенных на вырубках, и наблюдается почти полная сохранность культур на полянах, пустолях, где главным конкурентом их является травяная растительность, опасная лишь в первые годы, до момента смыкания культур. Причем на вырубках лучшую сохранность имеют рядовые культуры и быстрее гибнут, «теряются» среди поросли беспорядочно размещенные по площади частичные культуры, которые рекомендуют указанные выше авторы.

Не вносит ясности в этот вопрос и ГОСТ 17559—72, где дается следующее определение частичных лесных культур: «лесные культуры, размещенные на площади в сочетании с имеющимся подростом и обеспечивающие совместно с ним образование насаждений». А далее в примечании указывается, что посадка или посев леса предусмотрены в местах, лишенных благонадежного подростка главной породы.

Вырубки в дубравах, например, быстро зарастают травой и лиственными породами, и места, лишенные подроста дуба и с его наличием, трудно обнаружить, так как подрост и самосев дуба мелкие. Поэтому вопрос о необходимости создания лесных культур следует решать до рубки (при отводе лесосек) на основании учета естественного возобновления. Это положение нашло отражение в Правилах рубок главной пользования в горных лесах Северного Кавказа [5] и Руководстве по лесовосстановлению в горных лесах Северного Кавказа [7]. Например, в свежих дубравах и судубравах при наличии мелкого подростка дуба и других главных пород в количестве 4—6 тыс. шт/га расстояние между рядами культур рекомендуется устанавливать равным 8—9 м.

В наших опытах с размещением рядов культур дуба через 3,5 и 7 м на вырубке, возобновившейся дубом (2,5 тыс. шт/га) и ясенем (7 тыс. шт/га), лучшие результаты по составу, запасу и качеству древесины в 37-летнем возрасте получены на участке с размещением рядов через 7 м. Здесь сформировалось смешанное насаждение желательного состава (8Д2Яс), причем дубовая часть его на 48 %, а ясеневая на 100 % состояли из деревьев естественного семенного происхождения. Все это говорит о том, что при размещении культур прямолинейными рядами на расстоянии, зависящем от количества подростка дуба и других главных пород, этот подрост можно рационально использовать, проводя своевременный уход, и сформировать из культур и естественного возобновления ценные древостои.

При делении лесных культур на сплошные и частичные более правильны критерии В. В. Огиевского и Н. С. Поповой [3]. Они пишут, что если создание культур полностью обеспечивает образование всех элементов насаждения, то они носят название сплошных. Если же в образовании насаждения принимает участие и естественное возобновление, то культуры называются частичными. На наш взгляд, вместо слов «в образовании насаждения» лучше употреблять «в формировании насаждения». И вот почему. Коридорные культуры дуба в Тульских засеках и других местах часто создавались на вырубках, возобновляющихся осиною. В процессе ухода осину неоднократно вырубали, в результате на основе культур формировались чистые дубовые древостои. Такая же картина наблюдается при зарастании вырубок грабом, липой, ольхой и другими породами, которые явились как бы заполнителями 4-метровых междурядий, участвуя в формировании насаждений, притеняя почву и создавая дубу подгон, но в состав образовавшихся насаждений не входят.

Объединять в одну группу (сплошные культуры) культуры на полянах и пустолях с культурами на вырубках, созданными коридорным способом А. П. Молчанова и местами загущенными по способу В. Д. Огиевского, считаем неправильным. Эти две группы культур резко различаются по агротехнике производства, особенностям формирования и проведения лесоводственных уходов.

#### Список литературы

1. **Алентьев П. Н.** Проблемы восстановления и выращивания дубрав. Майкоп, 1990. 255 с.
2. **ГОСТ 17559—72.** Лесные культуры и лесонасаждения. Термины и определения.
3. **Огиевский В. В., Попова Н. С.** Лесные питомники и культуры (учебник для техникумов). М.—Л., 1954. 330 с.
4. **Писаренко А. И., Редько Г. И., Мерзленко М. Д.** Искусственные леса (ч. 2). М., 1992. 238 с.
5. **Правила рубок главного пользования в горах Северного Кавказа.** М., 1993. 19 с.
6. **Редько Г. И., Родин А. Р., Трещевский И. В.** Лесные культуры (учебник для вузов). М., 1985. 190 с.
7. **Руководство по лесовосстановлению в горных лесах Северного Кавказа.** М., 1976. 77 с.

#### Из поэтической тетради

### УТРО В ЛЕСУ

Еще снежком укрыты берега  
И серебристый иней красит ивы,  
Сверкает льдом упруга слега,  
Наброшенная на ручей игривый.

И все же время чередой дней  
Распотит и снежок, и иней.  
И зашумит зеленый берендей  
Как Зевс хмельной перед богиней.

Чуть ветер шелхнет вершины сосен,  
И раздастся тихий перезвон.  
Так схожа с песней золотая осень,  
С которой сердце слито испокон.

Дано нам вдохновляться белым светом,  
Испив печаль земного бытия.  
Сегодня я задумался об этом,  
Как будто жизнь кончается моя.

Мне кажется, что лес, как старый воин,  
О том же думает в осенней тишине.  
Причастности такой же удостоен,  
Он как соратник в жизни дорог мне.

Д. ГИРЯЕВ



# Охрана и защита леса

УДК 630\*431.5

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОЖАРОУСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСОВ



**В. В. ФУРЯЕВ, А. В. КАЧАЕВ (Институт леса СО РАН)**

Поиск путей и способов формирования устойчивых к огню насаждений — одно из направлений в лесной биологии и крупная лесоводственная проблема, решение которой позволит повысить пожароустойчивость лесов и сохранить их от полной гибели при пожарах. При этом под термином «пжароустойчивость» насаждений понимается вероятная степень потенциальной повреждаемости огнем их различных компонентов [3]. Основным показателем пожароустойчивости является величина послепожарного отпада деревьев. Очевидно, чем меньше послепожарный отпад, тем выше пожароустойчивость насаждения.

В реальной действительности пожароустойчивость насаждений определяется взаимодействием и взаимовлиянием многих факторов. В связи с этим нами разработаны как индивидуальные шкалы ее оценки применительно к значениям различных факторов, так и общая оценка по классам пожароустойчивости при взаимодействии факторов (табл. 1). Шкалы составлены на основе шести факторов пожароустойчивости насаждений: состава пород с учетом примеси лиственных (осина, береза), среднего диаметра древостоя, примеси лиственных в подросте и подлеске, высоты подроста, количества подроста и степени захламленности. Количественная оценка пожароустойчивости насаждения осуществляется в баллах в зависимости от абсолютного значения каждого фактора. Так, наличие березы и осины в составе древостоя менее 20 % оценивается одним баллом, что соответствует низкой степени пожароустойчивости, от 20 до 50 % — двумя баллами (средняя степень пожароустойчивости), более 50 % — тремя баллами (высокая степень пожароустойчивости).

Разработана методика оценки значения каждого фактора пожароустойчивости в зависимости от его лесоводственных и биологических особенностей. На основе этой методики проведена оценка пожароустойчивости молодняков Большему́ртинского лесхоза Красноярского края и Усть-Илимского лесхоза Иркутской обл. с использованием материалов лесоустройства, а точнее — лесотаксационных описаний выделов.

Однако опыт работы со шкалами и материалами лесоустройства по традиционной технологии показал, что оценка пожароустойчивости насаждений в границах крупных массивов леса, и тем более лесничества и лесхозов, является достаточно трудоемкой операцией. В связи с этим нами разработана компьютерная технология оценки насаждений по степени пожароустойчивости. Такая возможность представилась в рамках российско-американского проекта «Russian — US Central

Siberian Forest Management Project», реализуемого Институтом леса СО РАН и Северо-Восточной лесной опытной станцией Лесной службы США. Базовая основа этого проекта — Банк таксационных данных по материалам лесоустройства 1991 г. территории Большему́ртинского лесхоза, занесенных в память компьютера. В результате получен объем информации, включающей описание 20118 выделов разных категорий лесных площадей общей площадью более 450 тыс. га. Банк таксационных данных и модельная задача оценки насаждений по степени пожароустойчивости — подсистемы в общей геоинформационной системе, разрабатываемой на основе программного средства ARC/INFO [1].

Благодаря применению специально разработанного алгоритма [5] проведена оценка пожароустойчивости лесотаксационных выделов (в баллах) применительно к количественному значению каждого из шести факторов. Как видно из табл. 2, на насаждения, характеризующиеся двумя и тремя баллами пожароустойчивости, т. е. с примесью лиственных пород в составе древостоев, соответственно составляющей от 20 до 50 % и более, в целом по лесхозу приходятся примерно равные доли, а в совокупности — около 80 % общей площади. Доля насаждений с одним баллом пожароустойчивости, т. е. с примесью лиственных в составе менее 20 %, в целом по лесхозу составляет только 12 %. Эти данные свидетельствуют о том, что пожароустойчивость лесов лесхоза, оцениваемая по примеси лиственных пород в составе, достаточно высокая и не вызывает обоснованной тревоги. Во всяком случае, вероятность возникновения верховых пожаров на больших площадях здесь довольно низкая и подтверждается фактическим отсутствием их в течение нескольких десятков лет. Наибольшие площади насаждений с высоким баллом пожароустойчивости находятся в Предивинском, Мостовском, Большему́ртинском, Юксеевском и Красноключинском лесничествах. Существование таких насаждений обусловлено наличием вырубок, возникших за прошедшие 50 лет и возобновившихся со значительным участием в составе березы и осины.

Насаждения с низким баллом пожароустойчивости распространены в Мостовском (21 %), Таловском (15 %) и Красноключинском (14 %) лесничествах. Около 9 % площади в целом по лесхозу занято не покрытыми лесом землями (вырубки, гари, пустыри), которые мы условно относим к территориям с нулевым баллом пожароустойчивости. В Большему́ртинском лесничестве их 16 %, Мостовском — 12, Красноключинском — 11 и Таловском — 11 %. Наличие площадей с низким баллом пожароустойчивости по составу пород предопределяет необходи-

мость и целесообразность его регулирования в процессе проведения мероприятий, направленных на повышение пожароустойчивости лесов [4]. В частности, регулирование состава пород, в первую очередь, необходимо проводить для формирования пожароустойчивых опушек и противопожарных заслонов, а также внутри наиболее пожароопасных лесопожарных блоков.

Один из важнейших факторов пожароустойчивости насаждений — средний диаметр древостоя, величина которого в значительной степени предопределяет послепожарный отпад деревьев. Исследованиями установлено, что чем больше средний диаметр древостоя, тем меньше (при прочих равных условиях) величина послепожарного отпада. Как видно из табл. 3, по компьютерной оценке среднего диаметра насаждения с высоким и средним баллами пожароустойчивости занимают более 70 % общей площади лесхоза. Однако наряду с этими широко представленными и древостои с низким баллом пожароустойчивости, т. е. тонкомерные. Доля их в Мостовском лесничестве — 38 %, Красноключинском — 35, Верхказанском — 18 %. Как правило, это лиственно-хвойные молодняки, возникшие и формирующиеся на концентрированных вырубках 50–60-х годов текущего столетия. Основное мероприятие, направленное на повышение пожароустойчивости насаждений с низким средним диаметром, — рубки ухода внутри лесопожарных блоков. Поэтому не случайно они являются составной и очень важной частью в системе мероприятий по повышению пожароустойчивости лиственно-хвойных молодняков, реализованной на примере крупного массива, который расположен на территории Красноключинского лесничества Большему́ртинского опытно-показательного лесхоза [2].

Наличие примеси лиственных в подросте и подлеске в значительной степени определяет интенсивность и характер низовых пожаров, а также возможность перехода их в верховые и тем самым обуславливает величину послепожарного отпада деревьев. По данным компьютерной оценки, насаждения с высоким и средним баллами пожароустойчивости в зависимости от данного показателя в Большему́ртинском лесхозе занимают 16 % общей площади. В то же время подрост полностью отсутствует на 32 % ее. К этой категории отнесены невозобновившиеся вырубки, гари, пустыри (всего 9 %) и насаждения, под пологом которых нет подроста и подлеска (23 %). Относительно большая площадь с высоким баллом пожароустойчивости насаждений в связи с наличием в составе подроста и подлеска более 50 % лиственных выявлена в Большему́ртинском (55 %), Мостовском (17 %) и Красноключинском (15 %) лесничествах. Древостои с низким баллом пожароустойчивости в целом в лесхозе занимают 52 % площади и широко представлены во всех лесничествах, за исключением Большему́ртинского.

При оценке пожароустойчивости насаждений не менее важное значение имеет густота подроста (количество его на 1 га). Она предопределяет интенсивность и вид пожара, скорость его распространения и в конечном итоге — величину послепожарного отпада деревьев. В лесхозе насаждения с высоким и средним баллами пожароустойчивости в зависимости от густоты под-

Таблица 1

**Шкалы оценки значения факторов пожароустойчивости  
и общая оценка по классам пожароустойчивости**

Сумма баллов (класс пожароустойчивости)	Примесь лиственных, %	Ср. диаметр, см	Примесь лиственных в подросте и подлеске, %	Ср. высота подроста, м	Кол-во подроста, тыс. шт/га	Захламленность, м <sup>3</sup> /га
18 (I — высокий)	>50(3)	>24(3)	>60(3)	<1(3)	<4(3)	<20(3)
12 (II — средний)	20—50(2)	12—24(2)	30—60(2)	1—2(2)	4—7(2)	20—30(2)
6 (III — низкий)	<20(1)	<12(1)	<30(1)	>2(1)	>7(1)	>30(1)

Примечание. В скобках указана степень пожароустойчивости в баллах.

Таблица 2

**Распределение насаждений Большемуртинского лесхоза  
по баллам пожароустойчивости в зависимости от примеси  
лиственных в их составе**

Лесничество	Площадь, га	Распределение насаждений по баллам пожароустойчивости, %			
		0	1 (низкий)	2 (средний)	3 (высокий)
Верхказанское	120074	7	12	50	31
Предивинское	90189	6	7	37	50
Таловское	74162	11	15	51	23
Юксеевское	56718	5	7	42	46
Красноключинское	56133	11	14	31	44
Мостовское	36888	12	21	19	48
Большемуртинское	16896	16	7	30	47

Таблица 3

**Распределение насаждений Большемуртинского лесхоза  
по баллам пожароустойчивости в зависимости  
от их среднего диаметра**

Лесничество	Площадь, га	Распределение насаждений по баллам пожароустойчивости, %			
		0	1 (низкий)	2 (средний)	3 (высокий)
Верхказанское	7	18	24	51	
Предивинское	6	9	37	48	
Таловское	11	17	21	51	
Юксеевское	5	13	46	36	
Красноключинское	11	35	26	28	
Мостовское	12	38	32	18	
Большемуртинское	16	10	32	42	

Таблица 4

**Распределение насаждений Большемуртинского лесхоза  
по классам пожароустойчивости**

Лесничество	Площадь, га	Распределение насаждений по баллам пожароустойчивости, %			
		0	I (высокий)	II (средний)	III (низкий)
Верхказанское	120074	7	13	56	24
Предивинское	90189	6	5	37	52
Таловское	74162	11	14	48	27
Юксеевское	46718	5	6	47	42
Красноключинское	56133	11	11	52	26
Мостовское	36888	12	19	41	28
Большемуртинское	16896	16	3	17	64

роста занимают 60 % общей площади. К этой же категории следует отнести 23 % площади насаждений, где подрост отсутствует полностью. Таким образом, насаждения с высоким и средним баллами пожароустойчивости занимают 83 % площади. Это весьма высокий показатель, свидетельствующий о том, что в подавляющем большинстве насаждений подрост либо отсутствует вообще, либо его густота не превышает соответственно 4 и 7 тыс. шт/га.

Высота хвойного подроста под пологом насаждений обуславливает высоту пламени во время пожара, увеличивает высоту нагара, степень повреждения огнем камбия деревьев и величину их послепожарного отпада. Во многих случаях высокий подрост способствует переходу пожара из низового в верховой со всеми вытекающими последствиями. Компьютерный анализ распределения насаждений по средней высоте подроста показал, что на 23 % площади он отсутствует, а на 41,5 % имеет среднюю высоту от 1 до 2 м, т. е.

по принятой нами шкале насаждения характеризуются средним баллом пожароустойчивости. Совсем незначительный процент площади приходится на древостои с высоким баллом пожароустойчивости, где высота подроста менее 1 м. Примерно 1/4 занимают насаждения с низким баллом пожароустойчивости, в которых подрост имеет высоту более 2 м. Обращает на себя внимание относительно равномерное распределение насаждений с различными баллами пожароустойчивости по лесничествам. Это можно объяснить общими лесоводственными особенностями состояния подроста в подзоне южной тайги Средней Сибири.

Запасы напочвенных горючих материалов — наиболее важный фактор, определяющий интенсивность горения во время пожара и величину послепожарного отпада деревьев. Однако данных о запасах горючих материалов на выделах в лесотаксационных описаниях до сих пор не содержится. В связи с этим для балльной оценки

пожароустойчивости насаждений мы использовали данные о степени захламленности каждого выдела, имеющиеся в таксационных описаниях. В результате компьютерного анализа оказалось, что насаждения со средним и высоким баллами пожароустойчивости в зависимости от захламленности в целом по лесхозу занимают около 66 % общей площади. Наибольшие площади насаждений с высоким баллом пожароустойчивости, в которых захламленность составляет менее 20 м<sup>3</sup>/га, находятся в Предивинском (81 %), Большемуртинском (77 %) и Юксеевском (65 %) лесничествах. Насаждения с низким баллом пожароустойчивости занимают в лесхозе 26 % его площади. Значительные площади сильно захламленных насаждений имеются в Верхказанском (38 %), Таловском (31 %) и Мостовском (29 %) лесничествах. Широкое распространение таких насаждений предопределяет необходимость осуществления мероприятий, направленных на уменьшение внелесосечной захламленности.

Оценка насаждений в баллах пожароустойчивости в зависимости от отдельных факторов является важной, но не окончательной целью. Компьютерная технология позволяет оценивать совокупное влияние на отпад деревьев всех шести факторов и ранжировать насаждения соответственно по трем классам пожароустойчивости: I (высокий, отпад деревьев по запасу <25 %), II (средний, отпад — 26—50 %) и III (низкий, отпад >51 %). Класс пожароустойчивости каждого насаждения устанавливается в результате суммирования баллов по шести выше анализируемым факторам. При сумме баллов до 6 включительно класс пожароустойчивости низкий (III), при 7—12 — средний (II), 13—18 — высокий (I).

В результате оценки совокупного влияния факторов получено распределение насаждений семи лесничеств и лесхоза в целом по классам пожароустойчивости (табл. 4).

Как видно из табл. 4, лишь 12 % площади занимают насаждения высокого класса пожароустойчивости, 48 % приходятся на насаждения среднего и 31 % — низкого классов. Около 9 % составляют не покрытые лесом земли (вырубки, гари, пустыри), которые мы условно относим к нулевому классу пожароустойчивости. Насаждения с низким классом пожароустойчивости наиболее широко распространены в Большемуртинском (64 %), Предивинском (52 %) и Юксеевском (42 %) лесничествах.

Таким образом, оценка насаждений по классам пожароустойчивости позволяет прежде всего планировать и проектировать систему мероприятий, направленных на повышение устойчивости лесов к пожарам, в первую очередь, в тех лесничествах, где наиболее широко распространены насаждения низкого класса. Такие насаждения занимают значительные площади практически во всех семи лесничествах. Однако очень важно, что компьютерная технология позволяет оперативно оценивать в баллах пожароустойчивость насаждений и применительно к каждому фактору. Это дает возможность целенаправленно воздействовать с помощью мероприятий именно на тот фактор, который в наибольшей степени снижает устойчивость древостою к огню.

#### Список литературы

- Баганов Е. А., Петренко Е. С., Фурьев В. В. и др. Устойчивое развитие бореальных лесов. Российско-американский проект по управлению лесами в зоне южной тайги Красноярского края, основанный на экосистемном подходе / Труды VII ежегодной конференции МАИБЛ. М., 1997. С. 20—30.
- Горбунов П. А., Фурьев В. В., Зайченко Л. П. и др. Охрана молодняков: опыт разработки и внедрения комплекса мероприятий // Лесное хозяйство. 1989. № 6. С. 50—51.
- Фурьев В. В. Принципы и методы повышения пожароустойчивости молодняков // Лесное хозяйство. 1977. № 9. С. 83—85.
- Фурьев В. В., Курбатский Н. П., Худонопов Ю. А. и др. Практические рекомендации по

разработка информационных технологий для различных групп населения (дошкольного и школьного образования, высшей школы, городского и сельского населения);

подготовка средств наглядной агитации (фотоальбомы, слайды, аудио-видеосюжеты, художественные и творческие изделия народных промыслов);

экспресс-информация о способах предупреждения чрезвычайных экологических ситуаций;

использование современных методов тиражирования результатов (аудио-видеокассеты, запись на лазерные диски).

Значение технических средств информирования населения возрастает с каждым годом [3, 5]. Особенно существенная роль отводится электронным средствам массовой информации, что связано с различными возможностями человека воспринимать информацию (83 % ее воспринимается через зрение, 11 % — посредством слуха). По данным ЮНЕСКО, и в нашей стране человек запоминает 15–20 % речевой информации и 25–30 % видимой. Одновременно он усваивает от 50 до 65 % преподносимого ему объема сведений. В США на проведение пропагандистской работы средствами массовой информации ежегодно расходуется свыше 1 млн долл., а в некоторых штатах на лесопожарную пропаганду затрачивается до 60 % бюджета, выделяемого для профилактики и ликвидации пожаров [1]. Информационное воздействие на население оказывают около 800 телекомпаний, 6 тыс. радиостанций, 8500 газет и 780 журналов.

Богатый зарубежный опыт учитывается нами при чтении основного лекционного курса. Кроме того, используются разработки по международной программе Tacis [6] применительно к нашим задачам.

В России за последнее десятилетие значительно усилился информационный пресс на население, но его существенным недостатком является эпизодичность подачи информации, а также участвовавшие случаи манипулирования общественным мнением по некоторым экологическим проблемам (захоронение отработанных ядерных отходов, строительство ГЭС и скоростных магистралей, состояние лесосырьевых баз в отдельных регионах).

Указанные вопросы также нашли свое место в процессе подготовки журналистов-экологов. Поэтому любая крупная экологическая проблема рассматривается с позиций геополитических международных интересов, а также исходя из интересов центральной власти, регионов и на местах. Этим самым предлагается создать систему отношений «человек — природа» с прямой и обратной связью, используя механизм информатики с наибольшей эффективностью.

**Таким образом, некоторые заделы по организации экологической подготовки журналистов в центре Сибири позволяют надеяться, что через какое-то время в ряды информационных агентств могут влиться люди, профессионально подготовленные и неравнодушные к проблемам природы. Но это только один шаг к повышению уровня экологического информирования общества. Другим важным шагом, на наш взгляд, является создание в Сибири центра экологической и природоохранной информации.**

Сама идея создания такого центра созрела давно и многократно обсуждалась общественными и научными организациями, такими, как Красноярское краевое отделение Международного социально-экологического союза, ВНИИПОМлесхоз, Комитет по лесу Красноярского края, Краевое земельный комитет, а также видными учеными и писателями-натуралистами. Общее мнение заинтересованных лиц и организаций заключается в следующем: необходим постоянно действующий орган, который бы практически занимался вопросами анализа и систематизации банка данных экологических и природоохранных



УДК 630\*432.0

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ЛЕСОВ

**В. Я. РЯПОЛОВ, доктор биологических наук (Красноярский государственный университет)**

Известно, что лесоохранные мероприятия экономически более целесообразны, чем затраты на проведение лесовосстановительных работ. Однако не только (а точнее, не столько) экономические проблемы влияют на данную ситуацию. Слабым звеном этой системы являются научно-методическое и техническое обеспечение лесоохраны. Имеется в виду применение современных средств получения и обработки информации (аэрокосмические методы), а также лесоохранной и экологической информации для населения.

Использование традиционных методов лесозащиты не позволяет своевременно и оперативно обнаруживать очаги насекомых-дендрофагов, в том числе и сибирского шелкопряда. В результате только в текущем столетии в центральной части Красноярского края этим вредителем уничтожено свыше 1/6 части всех темнохвойных лесов. Расчеты, выполненные нами в Кемь-Чулымском междуречье [4], показали, что из всей площади темнохвойных лесов, погибших от воздействия насекомых-дендрофагов, только около 0,1 % территории было использовано лесной промышленностью для заготовки древесины. Остальные 99,9 % с усохшими насаждениями явились источниками пожаров или сгнили на корню. Один только этот пример говорит о колоссальных резервах в рациональном использовании лесной продукции.

Но особенно тревожным стало отношение человека к природной среде. За последние несколько лет оно очень изменилось в худшую сторону. Это прежде всего заметно по варварскому истреблению населением дикоросов (ягод, грибов, орехов, лекарственного сырья). Люди стараются побыстрее и побольше собрать бесплатных даров природы и не соблюдают сроки и технологии сбора. При этом значительная часть ягодников вытаптывается еще до момента полного созревания, а также провоцируется нездоровый ажиотаж к заготовкам. Такая «культура» поведения людей на природе приводит к многочисленным лесонарушениям, а порой — и к экологическим бедствиям. В Нижнем Приангарье участились случаи возникновения лесных пожаров по вине рыбаков и охотников-любителей, разоряются охотничьи избушки и места компактных стоянок, изощреннее становятся браконьерские способы добычи рыбы и животных.

Описанная ситуация — результат не столько сложности экономических проблем, сколько недостаточной проработки вопроса, связанного с экологией души и человека. Зарубежный опыт подсказывает, что постоянно действующая экологическая информация благотворно влияет на мировоззрение общества. Начиная с 50-х годов, когда в США была широко развернута пропагандистская работа, только за 15 последующих лет количество лесных пожаров уменьшилось на 1/4 [1]. При этом охраняемая территория увеличилась вдвое, а число посетителей леса — в 10 раз. В Канаде к настоящему времени число лесных пожаров удалось сократить на 50 %.

У нас в стране уже более 10 лет проводится целевая научно-исследова-

тельская работа по лесоохранной пропаганде во ВНИИПОМлесхозе. Сотрудники этого института изучили отношение к данному вопросу на местах [2]. Для этого проведен опрос работников лесной охраны о состоянии лесопожарной пропаганды. Около 68 % опрошенных дали оценку ей на своем предприятии ниже среднего уровня. Причины низкой эффективности пропаганды таковы: формализм в этом виде деятельности, занятость лесной охраны другими работами, отсутствие необходимой литературы, неумение работников доходчиво излагать свои мысли, низкое качество средств наглядной агитации.

Отсюда вывод: для повышения эффективности пропаганды необходимо иметь специалистов, обладающих знаниями и навыками работы с населением, а также использовать более современные информационные технологии.

В этом аспекте для кафедры журналистики Красноярского государственного университета разработан специальный курс по экологическим проблемам, который читается уже на протяжении 2 лет. Целью этого курса является подготовка журналистов-экологов для работы с населением через средства массовой информации. Конкретнее, данная программа рассчитана на повышение уровня информированности населения в области экологии леса и лесоохранной пропаганды с использованием современных информационных технологий. Большое внимание уделяется гуманитарному направлению экологической подготовки журналистов, а также выбору средств наиболее эмоционального воздействия на людей.

Другая важная цель программы — изучение опыта общения с природой коренных народов Сибири и Дальнего Востока. Следует отметить, что этим вопросам в школах и вузах уделяется очень мало внимания. Остается только сожалеть, что к проблеме уклада жизни, быта, культуры малочисленных народов России повышенный интерес возникает за рубежом (например, во Франции), где, как свидетельствует пресса, утрачен опыт коренных связей аборигенных народов с природной средой. У нас же в стране пока еще имеются возможности изучать модели развития общества на примере малочисленных народов, опыт которых — достоинство человечества. Исследовательская работа в указанном направлении нашла отражение и в наших работах по Ангаро-Енисейскому региону. Уже на протяжении нескольких лет собирается материал по Нижнему Приангарью, где объектом исследований является уклад жизни староверов как модели устойчивого развития общества. Эти материалы намечается дополнить видеофильмами.

Для более глубокой проработки отдельных экологических вопросов создана творческая экологическая мастерская, где студенты анализируют выступления в прессе, просматривают аудио-видеокассеты, разрабатывают сценарии по актуальным проблемам. Разработан моральный кодекс журналиста-эколога. Начиная с 1999 г. будет регулярно проводиться экспедиционные работы в районах Нижнего Приангарья

† Курс разработан автором данной статьи.

проблем, разработкой технологий по обеспечению населения достоверной, полной и оперативной информацией, а также распространяя свою просветительскую деятельность на другие регионы.

Эти актуальные проблемы — одни из наиболее приоритетных в решении задачи сохранения лесов, так как эффективность информационных технологий очевидна.

#### Список литературы

1. Липин В. В., Андреев Ю. А., Липина Л. А. Лесопожарная пропаганда в странах Северной Америки // Лесная промышленность. 1981. № 1. С. 14—15.
2. Липин В. В., Липина Л. А. Больше внимания профилактике лесных пожаров // Лесное хозяйство. 1991. № 4. С. 18—19.
3. Михнушев А. Г. Методические рекомендации по использованию технических средств в научно-технической пропаганде. Киев, 1973. 50 с.

4. Ряполов В. Я., Лоцев С. М. Картографические методы оценки лесов, поврежденных насекомыми / Ландшафтные методы лесного картографирования. Красноярск, 1987. С. 92—99.
5. Теория, практика и средства научно-технической пропаганды (под ред. В. Г. Дера). М., 1977. 365 с.
6. Фридман Ш. М., Фридман К. А. Пособие по экологической журналистике. Комиссия ООН по странам Азии и Тихоокеанского региона. Бангкок, 1998. 119 с.

В Московское управление лесами поступает множество запросов от представителей средств массовой информации, касающихся пожарной обстановки в лесах Московской обл. Их интересуют возможные масштабы этого экологического бедствия. Все понимают, что продолжительная сухая и жаркая погоднo-климатическая обстановка благоприятствуют увеличению числа лесных пожаров. В то же время вопрос о горимости лесов в силу его незаурядности может подвергаться и часто подвергается спекулятивному толкованию, есть ошибки и неточности в его освещении.

Считаем необходимым рассмотреть этот вопрос с профессиональной точки зрения. В феврале текущего года автором данной статьи подготовлена и представлена руководству Московского управления лесами, администрации области и Рослесхозу аналитическая записка «Динамика лесных пожаров по Московскому управлению лесами за период с 1955 по 1998 г.» Она была приурочена к проблеме противопожарного обустройства буреломных насаждений в Солнечногорском и Дмитровском р-нах, возникших в 1998 г. в результате урагана. Там подчеркивалось, что в пожароопасный период 1999 г. велика вероятность всплеска горимости лесов в Подмоскoвье. Эта записка легла в основу предлагаемого материала.



УДК 630\*431.2

## О ГОРИМОСТИ ПОДМОСКОВНЫХ ЛЕСОВ

Н. П. ШЕЛКОПЛЯС

Леса России велики, но не беспредельны. Пожарами им ежегодно причиняется значительный ущерб. В нашей стране существуют богатые традиции лесопожарного дела, поскольку борьба с лесными пожарами ведется у нас с незапамятных времен и эффективно. Лучшим подтверждением тому является богатство лесных ресурсов, которое еще не утрачено. Русская школа лесоводства всегда базировалась на экологических принципах даже в те времена, когда такой терминологии не существовало. Борьба с лесными пожарами постоянно ставила во главу угла деятельности лесной охраны и всегда преследовала цель — сведение к минимуму ущерба, причиняемого ими природе.

Любое природное явление, если оно наблюдалось в прошлом, может повториться с той или иной степенью вероятности. Если оно повторяется неоднократно, то вероятность повторения в будущем усиливается, при этом с определенной закономерностью. Такая закономерность может носить и циклический характер. Циклическость явления зависит от цикличности возникновения порождающих его причин. Многие природные явления окружающего нас мира подвержены цикличности.

Как правило, истинные первопричины любого природного явления не лежат на поверхности, а скрыты от наших глаз. Поэтому, когда речь заходит о прогнозировании или научном методе вероятностного ожидания природного события или явления, то проблема всегда заключается в том, чтобы «спроектировать» прошлое на будущее, т. е. сделать попытку заглянуть в будущее, основываясь на опыте прошлых лет. При этом необходимо всегда держать в поле зрения динамику пусть не всех причин, но основных, порождающих указанное явление.

Абстрагируясь от первопричин и основываясь на имеющихся в нашем распоряжении материалах, мы попытались выяснить, существуют ли закономерности в возникновении лесных пожаров, а если таковые обнаружатся, то попытаться их общедоступно интерпретировать.

Для этого были проанализированы статистические данные о лесных пожарах в Московской обл. за последние 44 года. Из приведенного статистического ряда (табл. 1) видно, что без учета 1999 г. в лесах Московской обл. зарегистрировано 19 666 лесных пожаров на общей площади 40 769 га, средняя площадь одного составила 2,07 га. В этот период в среднем за год

возникало 447 лесных пожаров на общей площади 927 га, но по годам их число и суммарная площадь сильно варьировали: соответственно от 20 шт. и 1 га в 1980 г. до 2615 шт. и 22 153 га в 1972 г. Каждые 3 года число лесных пожаров превышало их среднегодовое количество, т. е. раз в 3 года (если говорить о цикличности) регистрируется повышенная горимость подмосковных лесов.

Кроме того, из числа тех 15 лет, когда отмечалась повышенная горимость (1955, 1960, 1961, 1963, 1964, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1981, 1992, 1996, 1997 гг.), особо выделяются 5 лет (1960, 1964, 1967, 1972, 1981 гг.), характеризующиеся наиболее интенсивным горением лесов не только по количеству пожаров, но и по их площади. Эти годы можно рассматривать как пики горимости лесов за последние 44 года. Очевидно, средний интервал (цикл) между этими пиками составляет примерно 9 лет, т. е. через каждые 9 лет (начиная с 1960 г.) можно ожидать всплеска горимости лесов в Московской обл.

Расчетные пики горимости лесов приходятся на 1960, 1969, 1978, 1987, 1996, 2005 гг., фактические — на 1960, 1964, 1967, 1972, 1981, 1999 гг. Эти данные и данные рис. 1 позволяют сделать выводы о том, что:

за весь рассмотренный период (с 1955 по 1993 гг.) отмечались 3-летние циклы повышенной горимости лесов и 9-летние циклы между пиками горимости лесов. При этом, если рассматривать временной интервал с 1960 по 1981 г., т. е. более короткий период, на который пришлось все пять зарегистрированных пиков горимости лесов, то здесь цикл между пиками сузился и составил 4 года; за тот же период между зафиксированными пиками горимости лесов отмечены относительно спокойные в пожарном отношении промежутки времени равные 3, 2, 4 и 8 годам;

с 1960 по 1981 г., т. е. за 21 год, малый цикл, или интервал между пиками горимости, составил соответственно около 4 лет;

расчетные циклы (фиксирующие пики горимости не совпадают с фактически зарегистрированными;

три пика горимости из пяти, фактически зарегистрированных за последние 44 года (а именно 1967, 1972 и 1981 гг.), имели двух-трехгодичное смещение от расчетных (1969 и 1972 гг.);

начиная с 1981 г. пиков горимости не отмечено, при этом сроки расчетных пиков как по 4-летним (за 21 год, с 1960 по

1981 г.), так и по 9-летним (за весь 44-летний период) циклам (1987 и 1996 гг.) в подмосковных лесах уже миновали;

только три пика горимости лесов (1964, 1967 и 1972 гг.) по числу зарегистрированных пожаров превосходили пик горимости текущего, 1999 г.;

за последние 27 лет (начиная с 1972 г.) в лесах Московской обл. только за два с половиной месяца из пяти (пожароопасный период) зарегистрировано наибольшее количество лесных пожаров.

Таким образом, вот уже 17 лет пиков горимости в подмосковных лесах не наблюдалось. Поэтому можно было предположить, что вероятность возникновения всплеска загораний, учитывая 9-летний

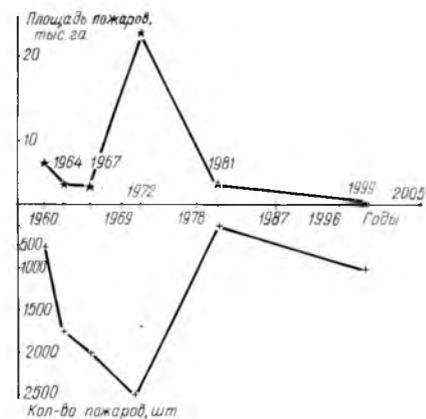


Рис. 1. Количество лесных пожаров и их общая площадь в годы пиков горимости лесов

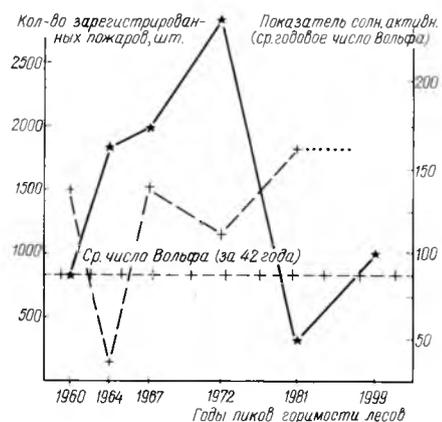


Рис. 2. Взаимосвязь пиков горимости лесов с пиками солнечной активности

Год	Кол-во зарегистрированных и ликвидированных лесных пожаров, шт.	Лесная площадь, пройденная пожарами, га	Ср. площадь одного лесного пожара за год, га
1955*	525	200	0,36
1956	298	20	0,07
1957	224	100	0,45
1958	180	40	0,22
1959	203	40	0,20
1960**	762	7560	9,92
1961*	520	477	0,92
1962	43	9	0,21
1963*	486	199	0,41
1964**	1756	1550	0,88
1965	78	20	0,25
1966*	563	377	0,67
1967**	1903	1753	0,92
1968*	1032	405	0,39
1969*	458	160	0,35
1970*	633	190	0,30
1971*	638	216	0,34
1972**	2615	22 153	8,47
1973	276	48	0,74
1974	243	45	0,19
1975	411	164	0,40
1976	64	18	0,28
1977	110	34	0,31
1978	69	11	0,16
1979	423	177	0,42
1980	20	1	0,05
1981**	398	2272	5,70
1982	65	8	0,12
1983	125	25	0,20
1984	426	394	0,92
1985	31	6	0,19
1986	271	100	0,36
1987	80	18	0,23
1988	197	57	0,28
1989	82	8	0,09
1990	29	7	0,24
1991	45	24	0,53
1992*	953	640	0,67
1993	237	76	0,32
1994	24	36	0,15
1995	423	154	0,36
1996*	918	751	0,82
1997*	551	173	0,31
1998	278	85	0,30
1999	1111	352	0,32

\* Годы повышенной горимости лесов.

\*\* Пики горимости лесов (с учетом размеров площади лесных пожаров).

цикл, чрезвычайно высока. Последовавшие события полностью подтвердили наши прогнозы.

Особого внимания, с точки зрения всплеска пожаров в подмосковных лесах (в аспекте цикличности этого природного явления), заслуживает 1972 г., который по масштабам горимости превосходит все остальные за 44 года наблюдений. Следует отметить, что только за один этот год количество зафиксированных лесных пожаров почти в 6 раз (585 %) превысило среднегодовой показатель за указанный период, их площадь по сравнению с аналогичным показателем увеличилась в 24 раза (в натуральном выражении равнялась более чем половине площади всех лесных пожаров за указанный период).

Теперь перейдем к 1999 г. За 27 прошедших лет (с 1972 г.) ни разу количество лесных пожаров (в целом за пожароопасный период в отдельно взятый год) не превышало количество зарегистрированных в текущем году (с начала пожароопасного периода). Только за май, июнь и первую половину июля в подмосковных

<sup>1</sup> Данные об изменениях солнечной активности были предоставлены автору М. Е. Кобельковым — начальником центра мониторинга и защиты леса Московского управления лесами.

Период	Кол-во лесных пожаров, шт.	Общая площадь лесных пожаров, га	Ср. площадь одного пожара, га
Среднегодовое значение (за 44 года наблюдений)	447 (17,1)	927 (4,2)	2,07 (24)
За весь пожароопасный период (5 мес.):			
1998 г.	278 (10,6)	85 (0,38)	0,30 (3,64)
1972 г.	2615 (100)	22 153 (100)	8,47 (100)
1999 г. (по состоянию на 19 июля, за 2,5 мес.)	1111 (42,8)	352 (1,59)	0,32 (3,66)

Примечание. В скобках указан % по отношению к 1972 г.

лесах произошло 1111 лесных пожаров на общей площади 352 га.

По данным МосЛГМС, уже 26 апреля 1999 г. в лесах Московской обл. зарегистрирован четвертый класс пожарной опасности, с 11 июня он установлен стабильно, а с 23 июня в отдельных районах — самый высокий по принятой шкале — пятый класс.

Одним из существенных факторов, влияющих на формирование погодно-климатических условий, являются вспышки солнечной активности<sup>1</sup>. Установлено, что для солнечной активности характерна определенная цикличность, если ее также рассматривать в аспекте возмущений или всплесков. Причем эти всплески оказывают влияние на формирование особенностей складывающейся глобальной и региональной погодно-климатической обстановки.

Анализируя данные зарегистрированных максимумов (так называемых пиков) солнечной активности за последние 45 лет (начиная с 1955 г.) и сопоставляя их с пиками горимости лесов Подмосковья (максимальное количество лесных пожаров за тот же период зарегистрировано в 1960, 1964, 1967, 1972, 1981 гг., рис. 2), можно утверждать, что эти пики определенным образом совпадают, т. е., по-видимому, существует весьма тесная и достоверная на определенном уровне значимости связь между указанными природными явлениями. Эта связь носит причинно-следственный характер, при которой первопричиной является величина солнечной активности.

Дендрохронологические исследования, базирующиеся на изучении особенностей формирования годичных слоев древесных стволов деревьев, также подтверждают существование цикличности климатических процессов и их взаимосвязь с циклами солнечной активности.

Таким образом, становится очевидным, что, располагая прогнозными данными, отражающими пики солнечной активности, можно с определенной степенью вероятности прогнозировать ситуации, когда возможны пики горимости лесов в Подмосковье.

Если соотнести это заключение с сегодняшней пожароопасной обстановкой в лесах, учитывая ситуацию с солнечной активностью летом этого года, а также прибавить к этому имеющиеся сегодня статистические данные о горимости лесов в наступившем пожароопасном периоде, то становится очевидным, что этим летом в лесах Подмосковья отмечен очередной (уже шестой по счету с 1955 г.) всплеск горимости лесов, приближенный к расчетному всплеску горимости, приходящемуся на 1996 г. При этом величина отклонения от расчетного значения составила 3 года, так же, как это было в 1967, 1972 и 1981 гг. Видимо, такое смещение обусловлено какими-то иными факторами.

Говорить о величине этого пика горимости лесов в Подмосковье по сравнению с 1972 г. пока преждевременно и не совсем корректно, но для сравнения можно воспользоваться данными, указанными в табл. 2. На наш взгляд, они свидетельствуют о том, что, несмотря на пик горимости подмосковных лесов в этом пожароопасном периоде, борьба с лесными пожарами в первой половине пожароопасного сезона силами государственной лесной охраны Московского управления лесами велась достаточно эффективно, что предотвратило распространение огня на значительные лесные площади. Общая оценка величины пика горимости подмосковных лесов и степени эффективности борьбы с лесными пожарами может быть дана по истечении пожароопасного периода.



УДК 630\*453:595.768.25

## КОРОЕД-ДЕНДРОКТОН НА ИШИМСКОЙ РАВНИНЕ

**А. Г. ЛУНЕВ (ВНИИЛМ);  
Л. С. МАТУСЕВИЧ (Рослесхоз)**

Чистые культуры сосны, созданные в промышленных масштабах на нелесных остепненных почвах различной степени засоленности и в порядке реконструкции малоценных колковых березовых редколесий в южной части Западной Сибири, оказались уязвимыми для большого олового лубоеда, или короеда-дендроктона (*Dendroctonus picipis* Kugel.). Первые повреждения сосновых молодняков обнаружены в 1974 г. в Новосибирской обл. [3]. В начале 80-х годов зона хронических очагов массового размножения сибирской популяции дендроктона уже занимала Барабинскую низменность, Кулундинскую равнину, Приобское плато и Кузнецкую котловину [5]. Позднее, включив в себя еще и обширную Ишимскую равнину, она охватила всю лесостепную зону Западной Сибири — от Тюменской обл. до Алтайского края, что позволяет квалифицировать эти очаги как пандемические. В указанных регионах на долю сосны в послевоенный период при-

ходило свыше 85 % общего объема лесокультурных работ, при этом более половины посадок не сохранилось [2].

Практика создания чистых сосновых культур вне пределов ареала естественного произрастания этой древесной породы без должных предварительных почвенных исследований существовала также в лесостепных районах Южного Урала, Зауралья и Северного Казахстана, имеющих сходные экологические условия. В связи с этим не исключена возможность дальнейшего расширения зоны очагов размножения дендроктона в эти регионы с последующей деградацией там искусственных хвойных насаждений.

Исследования проводились в Казанском лесхозе (Тюменская обл.), лесной фонд которого по лесорастительному районированию относится к северной лесостепи, а в ее пределах — к Ишимскому лесорастительному району березово-осиновых колковых лесов с темно-серыми и серыми лесными среднеподзолистыми среднетяжелыми свежими и влажными почвами различной засоленности. Обследованные

### Характеристика сосновых культур в Казанском лесхозе

Состояние деревьев	№ пр. пл.				
	очаг дендроктона			вне очага	
	1	2	3	4	5
Живые, без поврежденный дендроктоном	36,2	31,4	35,0	74,5	77,8
	33,1±2,26	32,1±1,46	31,6±1,96	35,0±1,02	33,6±1,15
Живые, поврежденные дендроктоном, без поселений текущего года	40,4	39,2	40,0	14,7	8,9
	37,5±1,78	37,1±1,52	36,4±2,07	32,6±2,22	32,5±4,03
Живые, заселенные дендроктоном	10,6	9,8	3,3	0	0
	43,8±3,72	41,6±3,03	48,5±9,50	0	0
Усыхающие и свежий сухой	4,3	5,9	3,3	0	2,2
	27,5±4,50	29,3±3,84	32,0±7,0	0	18,0±1,0
Старый сухой	8,5	13,7	18,4	10,8	11,1
	32,3±2,17	30,7±3,66	26,0±2,51	14,5±0,77	11,2±0,8

Примечание. В числителе — кол-во деревьев на пр. пл., %; в знаменателе — ср. длина окружности ствола, см

монокультуры сосны I-II классов возраста, несмотря на действующие в них очаги массового размножения дендроктона, имели хорошие прирост и плодоношение, в том числе и заселенные им деревья. Характеристика древостоев на пробных площадях, заложенных с целью детального лесопатологического обследования в очаге и в непосредственно примыкающем к нему неповрежденном насаждении, следующая:

пр. пл. 1, 2, 3 (год посадки — 1976), состав 10С+Б, схема посадки — 2,5—3х0,5—1 м, густота (шт/га): на пр. пл. 1 — 1200, пр. пл. 2 — 1300, пр. пл. 3 — 3000, ср. длина окружности ствола (см) — соответственно 35,7С1,28, 34,6±1,06 и 33,1±1,33;

пр. пл. 4, 5 (год посадки — 1975), состав 10С, схема посадки — 1,5—2,0х0,5 м, густота (шт/га): на пр. пл. 4 — 5000, пр. пл. 5 — 5100, ср. длина окружности ствола (см) — соответственно 32,4±1,03 и 30,6±1,23. Анализ санитарного состояния, представленный в таблице, свидетельствует о том, что на заложенных в очаге размножения дендроктона на пр. пл. 1—3 количество растущих деревьев, имеющих признаки поражения вредителем, очень велико. Однако их реальная заселенность, определенная по результатам детального анализа со вскрытием ходов насекомых, составила 3,3—10,6 % общего числа деревьев на пробках. Привлекающие дендроктона деревья могут быть охарактеризованы как наиболее крупные, имеющие хорошо развитую густую крону, отличающиеся хорошим приростом по высоте и диаметру ствола и относящиеся к I и II классам Крафта.

Анализ заселенных деревьев показал очень высокие варьирование как количества питающихся на дереве личинок (от 10 до 1323 особей), так и соотношения количества личинок, обитающих на стволе в надземной части дерева и в корневых системах ниже уровня поверхности почвы. На корнях проходило развитие от 9,1 до 71 % личинок. Такое их распределение объясняет невысокую эффективность опрыскивания хлороорганическими инсектицидами комлевых частей стволов заселенных этим вредителем деревьев. Максимальная высота, на которой обнаружены поселения, — 75 см, наибольшая глубина — 27 см, максимальное удаление личинок по корням от основания ствола — 1 м, минимальный диаметр корней с питающимися личинками — около 1 см. Часто поселения дендроктона разных лет на стволе находятся вертикально одно над другим. Нами было отмечено дерево с десятью расположенными таким образом поселениями. По-видимому, развиваясь на еще достаточно жизнеспособном дереве, лубоед предпочитает прежде всего осваивать сектор ствола, предварительно ослабленный поселениями его предшествующих поколений. Зависимости расположения на стволе входных отверстий от сторон света при этом не выявлено.

Жуки большого ризофага (*Rhizophagus grandis* Gill.), которому в ряде стран отводится значительная роль в подавлении численности дендроктона, обнаружены на

14,3—33,3 % заселенных вредителем деревьев. Наибольшее количество его (9 имаго и 17 гнезд личинок) учтено на дереве, где одновременно успешно развивались 686 личинок вредителя. В описываемом очаге на численность дендроктона естественные враги существенного влияния не оказывают, что согласуется с имеющимися литературными данными по другим его очагам в лесостепных районах Западной Сибири, где при отсутствии естественных хвойных насаждений комплекс ксилофагов и их паразитов и хищников еще находится в фазе концентрации [1].

Информация о наличии у дендроктона при 2-летней продолжительности генерации выраженных «летних» годов, которые к западу от Оби соответствуют четным календарным годам [9], подтверждается и нашими исследованиями, проводившимися в нечетный год, когда при численности личинок в очагах 9,4—81,2 тыс. шт/га количество имаго не превышало 100 шт/га.

Все усыхающие деревья (3,3—5,9 %) на пр. пл. 1—3, как и весь старый сухой (8,5—18,4 %), имеют повреждения дендроктоном в виде сплошных околывающих полостей, образованных личинками вредителя. Среди усыхающих были деревья как с живыми питающимися личинками, так и только со следами поселений прошлых лет.

В производных группировках стволовых вредителей в обследованных древостоях в отличие от очагов массового размножения дендроктона, ранее изучавшихся в Новосибирской обл. [5], преобладает не большой сосновый лубоед (*Tomiscus piniperda* L.), а основная стволовая смолевка (*Pissodes pini* L.). Возможно, с увеличением возраста культур и диаметров стволов деревьев произойдет изменение соотношения видов в пользу большого соснового лубоеда, так как в данных насаждениях доминирует комлевой тип ослабления. Энергия размножения указанных видов превышает единицу, что при обилии ослабленных дендроктоном деревьев создает опасность возникновения очагов размножения этих видов.

Комплексных очагов размножения дендроктона с сосновым подкорным клопом (*Aradus cinnamomeus* Panz.) и звездчатым пилильщиком-ткачом (*Lida nemoralis* Thoms.), а также поврежденный мышевидными грызунами, которые нередко имеют место в искусственных сосновых молодняках в лесостепных районах Западной Сибири [9], в Казанском лесхозе нами не выявлено.

Не поврежденные дендроктоном деревья, составляющие на пробных площадях, заложенных в очагах его размножения, 31,4—36,2 %, при оценке по общепринятой в лесозащитной практике шестиступенчатой шкале в большинстве случаев были бы отнесены к III категории состояния. Как правило, они имели меньше, чем у поврежденных деревьев, высоту и диаметр ствола, более редкую крону, часто занимающую подчиненное положение в древесном пологе, т. е. по классификации Крафта относились к III классу.

Лесопатологическое обследование смежных с очагом размножения дендроктона сосновых культур того же срока посадки, но имеющих более узкие междурядья и соответственно большую густоту древостоя (5000—5100 шт/га), показало полное отсутствие вредителя — при наличии 8,9—14,7 % деревьев с различного рода повреждениями дендроктона заселенных им экземпляров не обнаружено. Как текущий отпад (до 2,2 %), так и сухой прошлых лет (10,8—11,1 %) представлены только отставшими в росте угнетенными деревьями, ослабленными в результате процессов естественной дифференциации древостоя. Средний диаметр стволов деревьев этих категорий состояния значительно ниже, чем средний в древостое. Существенная часть усохших деревьев на пробных площадях, заложенных вне очага размножения дендроктона, представляет собой тонкомерный физиологический отпад, в отмирании которого стволовые вредители участия не принимали.

Отсутствие успешных поселений дендроктона на пр. пл. 4 и 5 при достаточно большом количестве на них деревьев со следами попыток и неудачных поселений может свидетельствовать о более высокой устойчивости по отношению к этому вредителю насаждений с повышенной густотой древостоя.

Дендроктон, относящийся к категории высокоагрессивных ксилофагов [6], способен в течение нескольких поколений успешно развиваться на обратимо ослабленных деревьях и формировать очаги массового размножения в древостоях, произрастающих на границах географического ареала, а также в его внутренних областях на участках с предельными для древесной породы экологическими условиями. При этом в качестве кормового дерева этот короед в отличие от большинства других, обитающих на хвойных породах хозяйственно значимых видов стволовых вредителей, выбирает не отставшие в росте угнетенные экземпляры, а наоборот — морфологически наиболее развитые.

Особенности биологии дендроктона, его взаимоотношений с кормовыми деревьями и условий образования им очагов размножения таковы, что комплекс мер борьбы, разработанный для стволовых вредителей других видов, малоприменим для него. Единственным специализированным нормативно-техническим документом по этому вредителю для условий Российской Федерации являются выпущенные в 1981 г. Институтом леса и древесины СО АН. Рекомендации по обследованию и локализации очагов массового размножения короеда-дендроктона в посадках сосны [9]. Препараты на основе гексахлорана, ручное опрыскивание которыми комлевых частей стволов заселенных короедом деревьев было предложено в этих Рекомендациях в качестве основной истребительной меры, не всегда были эффективны, и часто требовались повторные обработки [4]. В действующем в настоящее время Государственном каталоге пестицидов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, они отсутствуют. Исключен из него и ранее апробированный для борьбы с дендроктоном фосфорорганический системный инсектицид рогор [3].

Таким образом, назрела острая необходимость в разработке и внедрении комплексной системы борьбы с этим вредителем, в состав которой кроме истребительных обязательно должны быть включены организационно-технические и профилактические мероприятия. В настоящее время ведутся работы по поиску аттрактивных веществ [8], однако требуется также усовершенствовать организацию надзора, систему учета численности вредителя и прогноза ее динамики; продолжить апробирование препаратов из класса синтетических пиретроидов, прежде всего предзначенных для борьбы со стволовыми вредителями [7]; определить возможность использования современных инсектицидов системного действия, в том числе применяемых методом инъекций, исключающим загрязнение окружающей среды и непроизводительное расходование препарата.

## ЭФФЕКТИВНЫЕ И ВИДОСПЕЦИФИЧНЫЕ ОБРАЗЦЫ СИНТЕТИЧЕСКИХ ФЕРОМОНОВ ЛИСТОВЕРТОК



Р. А. САХАУТДИНОВ (БашЛОС)

Ослабление биологической устойчивости дубрав Башкирского Предуралья в результате антропогенного воздействия способствует развитию массового размножения боярышниковой листовертки (*Archips scabraeana* Hb.) в комплексе со всеядной (*A. podana* Sc.), пестро-золотистой (*A. xulostena* L.) и розанной (*A. rosana* L.) листовертками, что приводит к резкому снижению прироста и усыханию древостоев.

Использование синтетических половых феромонов для привлечения взрослых особей (самцов) в насаждениях позволяет усовершенствовать систему надзора за данными вредителями, своевременно выявить формирующиеся очаги и провести лесозащитные мероприятия.

Цель наших исследований — подбор наиболее эффективных и видоспецифичных образцов синтетических половых феромонов. Исследовано 34 образца половых аттрактантов листоверток: боярышниковой — 12, всеядной — 13, пестро-золотистой — 7 и розанной — 2. Образцы, представленные лабораторией органической химии Тартусского университета, различаются процентным соотношением основных компонентов (цис- и транс-изомеры тетрадецилацетата), а также составом примесей синергических добавок.

Бабочек отлавливали стандартными клевыми ловушками типа «Атракон А» с синтетическим половым аттрактантом, нанесенным на отрезки резиновой медицинской трубки ГОСТ 3399-76 производства ПО «Флора» (Эстония). Применяли клеи

Разработка мер контроля численности дендроктона должна осуществляться с учетом знания полового поведения, механизма ориентации насекомых при выборе кормового дерева, мест зимовки и ряда других аспектов его биологии, которые в настоящее время, безусловно, нельзя считать достаточно хорошо изученными. При этом надо учесть, что биология дендроктона существенно различается при развитии на разных древесных породах, а также имеет зональные и региональные особенности.

Проблему лесных культур сосны в лесостепных районах Западной Сибири и других регионах, где существует опасность массового размножения дендроктона, следует рассматривать не столько как проблему их защиты от повреждений этим вредителем, сколько как проблему создания устойчивых, продуктивных и долговечных насаждений. Для этого прежде всего необходимо разработать четкие критерии оценки пригодности участков для лесокультурного фонда. Кроме того, нужны комплексные исследования, включающие усовершенствование технологии лесокультурных работ, изучение целесообразности создания смешанных культур, использование засухо- и солеустойчивых форм и видов сосны, установление возможности обеспечения сбалансированного почвенного питания за счет внесения минеральных удобрений, предпосадочного снижения засоленности почв мелиоративными методами, применения микоризированного посадочного материала и других способов повышения устойчивости создаваемых насаждений. Существует также потребность в разработке лесозащитной регламентации лесохозяйственных мероприятий в районах возможного появления очагов массового размножения дендроктона, прежде всего рубок ухода в сосновых молодняках искусственного происхождения, с включением их в Санитарные правила в лесах Российской Федерации подобно регламентациям, касающимся восточного майского хруща и соснового подкорного клопа, а также в Основные положения по рубкам ухода в лесах России и (или) в соответствующие региональные нормативно-технические документы.

### Список литературы

1. Богданова Д. А., Коломиец Н. Г. Естественные враги короёда-дендроктона в Западной Сибири // Защита хвойных насаждений от вредителей и болезней. Каунас-Гирионис, 1978. С. 9–12.
2. Гиат Е. В. Лесообразовательный процесс в искусственных древостоях сосны, поврежденных дендроктоном // Теория лесообразовательного процесса. Красноярск, 1991. С. 34–35.
3. Коломиец Н. Г., Богданова Д. А. Массовое размножение короёда-дендроктона // Лесное хозяйство. 1976. № 12. С. 71–73.
4. Коломиец Н. Г., Богданова Д. А. Дендроктон и лесовыращивание в Западной Сибири // Надзор за вредителями и болезнями леса и совершенствование мер борьбы с ними. М., 1981. С. 98–100.
5. Коломиец Н. Г. Взаимоотношение большого елового короёда (*Dendroctonus piceans* Kug. Coleoptera, Scolitidae) и сосны обыкновенной в Западной Сибири // Роль взаимоотношений растение-насекомое в динамике численности лесных вредителей. Красноярск, 1983. С. 280–290.
6. Линдеман Г. В. Взаимоотношения насекомых-ксилофагов и лиственных деревьев в засушливых условиях. М., 207 с.
7. Луев А. Г., Маслов А. Д., Курбатов С. А. Короёд-дендроктон в еловых культурах Музей-усадьбы «Ясная Поляна» // Лесное хозяйство. 1996. № 2. С. 49–50.
8. Луев А. Г., Маслов А. Д., Курбатов С. А. и др. Изучение возможности борьбы с короёдом-дендроктоном с помощью феромонов // Биологическая и интегрированная защита леса / Тез. докл. междунар. симп. 1998. С. 60–61.
9. Рекомендации по обследованию и локализации очагов массового размножения короёда-дендроктона в посадках сосны. Новосибирск, 1981. 19 с.

Год испытания	Шифр образцов	Вид листовертки. НСР	Ср. отлов особей своего вида, шт/лист	Специфичность действия, %
1986	AP-11	Розанная	1,8±0,5	36
	AO-82	Всеядная	87,0±17,0	100
	AX-11	Пестро-золотистая	1,4±0,8	78
	PH-171	Боярышниковая	27,7±5,6	100
	PH-511	НСР <sub>05</sub> =18,0	35,0±7,3	100
	PH-511	—	40,8±9,5	100
1987	PH-641	—	28,9±4,9	100
	AO-82	Всеядная	53,8±16,0	99
1988	PH-531	Боярышниковая	68,8±42,6	83
	AO-82	Всеядная	5,4±1,1	42
1989	AP-21	НСР <sub>05</sub> =4,6	3,4±1,2	43
	PH-531E	Боярышниковая	2,4±1,1	88
	PH-531	НСР <sub>05</sub> =4,1	18,0±2,4	85
	AO-81A	Всеядная	7,2±6,9	97
	AP-21	—	20,0±3,4	98
	AP-23	НСР <sub>05</sub> =11,8	0,2±0,2	50
	AO-83A	—	4,2±1,8	95
	PH-30	Боярышниковая	51,4±3,3	100
	PH-530	НСР <sub>05</sub> =18,5	46,4±7,6	99
	PH-531	—	12,4±5,3	86
1990	PH-5300	—	42,4±9,3	99
	AX-31	Пестро-золотистая	0	0
	AP-11	Розанная	0,2±0,1	100
	PH-531	Боярышниковая	4,4±1,9	90
	БЛ	—	76,0±30,2	100
	AP-01	Всеядная	8,8±1,4	100
	AP-03	НСР <sub>05</sub> =25,4	28,8±5,3	100
	AP-05	—	41,2±7,6	100
	AP-07	—	33,8±5,9	100
	AP-09	—	5,0±1,8	100
	AO-021	—	54,0±8,3	100
	AO-022	—	35,0±2,4	100
	AO-023	—	67,2±7,8	100
	AO-82	—	1,0±0,8	100
1991	БЛ	Боярышниковая	27,6±13,0	100
	PH-30	НСР <sub>05</sub> =5,6	3,0±0,6	100
	PH-40	—	35,4±11,3	100
	PH-531	—	2,6±0,5	100
	PH-5310	—	4,2±1,9	91
	AO-82	Всеядная	9,1±4,1	100
	AP-11E	Розанная	7,8±2,1	100
	AX-11	Пестро-золотистая	0,8±0,4	100
	AX-31	НСР <sub>05</sub> =0,7	0,4±0,4	100
	AX-51	—	0,2±0,2	50
AX-61	—	0	0	
AX-71	—	0,2±0,2	100	
AX-101	—	0,2±0,2	100	
AX-141	—	0,2±0,2	100	

Примечание. НСР<sub>05</sub> — наименьшая существенная разница при 5%-ном уровне значимости.

Исследования осуществляли в дубравах юго-западной части Республики Башкортостан в 1986—1991 гг., когда отмечался рост численности комплекса листоверток (1986—1987 гг.), собственно вспышка массового размножения (эруптивная фаза; 1988—1989 гг.), кризис вспышки (1990 г.) и депрессия численности (1991 г.).

Испытания биологической активности образцов половых феромонов выполняли следующим образом. Ловушки размещали на стволах деревьев на высоте 1,4—1,6 м, на расстоянии 10—15 м друг от друга и не менее 100 м между группами. В каждой группе проводили все варианты опыта, повторность — 4—5-кратная. Объем выборки — более 8 тыс. бабочек.

Результаты испытаний 1986—1991 гг. представлены в таблице, из данных которой видно, что активность и специфичность действия синтетических половых феромонов различаются по годам.

Влияние дозировок и отдельных компонентов на активность синтетических половых феромонов на разных фазах вспышки массового размножения листоверток позволяет говорить о различном характере привлекательности образцов с различной структурой в течение градационного цикла.

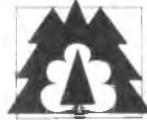
Для самцов всеядной листовертки в 1986—1987 гг. активен образец с соотношением цис-11 и транс-11-тетрадеценилацетат 0,9:0,6 (АО-82). В фазах собственно вспышки и кризиса массового размножения комплекса листоверток активность образца АО-82 снижалась, и только в период депрессии численности вновь возрастала. В eruptивной фазе вспышки (1989 г.) биологическая активность феромонов смещалась к образцу с соотношением цис- и транс- изомеров 0,5:0,5 (АР-21). В фазе кризиса (1990 г.) переходила к образцам, содержащим примеси изомеров тетрадецениола (АР-021, АР-023).

Для самцов боярышниковой листовертки в фазе роста численности высокую биологическую активность проявили образцы с различными синергическими добавками и процентным соотношением главных компонентов цис-9- и цис-11-тетрадеценилацетата (РН-171, РН-511, РН-531, РН-551). В eruptивной фазе вспышки массового размножения наибольшую биологическую активность проявили образцы, имеющие в составе только основные компоненты (РН-30, РН-530, РН-5300). Содержащие же додеценилацетат (РН-531, РН-531Е, РН-5310) проявили слабую активность в фазах собственно вспышки, кризиса и в период депрессии численности листовертки. Достоверно высокую активность в фазах кризиса и в период депрессии численности показали РН-40 и БЛ, имеющие в составе цис-11-тетрадецениол.

Для самцов розанной листовертки образцы АР-11 и АР-11Е, идентичные по своему составу, проявили наивысшую активность и специфичность действия в межвспышечный (1991 г.) период. Испытанные образцы синтетических феромонов пестро-золотистой листовертки имели низкую биологическую активность.

Таким образом, наиболее перспективными для феромонного мониторинга за боярышниковой листоверткой являются РН-30, РН-171, РН-511, РН-530, РН-531, РН-551, РН-5300, за всеядной листоверткой — АО-82, АР-21.

Эти образцы феромонов обладают высокой эффективностью и специфичностью действия в период роста численности и собственно вспышки комплекса листоверток, что позволяет своевременно обнаружить начало вспышки массового размножения вредителей, определить количественные и качественные популяционные показатели и принять оптимальные решения о проведении лесозащитных мероприятий.



## ОПЫТ ЗАЩИТЫ ИВОВЫХ ПЛАНТАЦИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

**А. П. МАКСИМЕНКО (Краснодарский опытный лесхоз)**

Для получения качественной лозы, используемой при изготовлении товаров народного потребления, в 1980 г. заложена промышленная плантация (вместе с маточной) 18 различных видов (сортов) ив в Марьянском лесничестве на 63,4 га. Причем среди них были не только местные, но и интродуцированные виды: трехтычинковая, пурпурная, русская, каспийская, козья, пруговидная, корзиночная, шелюга, красная, ломкая, Шверина. Таким образом, предполагалось, что создаваемая плантация гетерогенна по источникам иммунитета.

В результате многолетних наблюдений за ивами установлено, что ива трехтычинковая, шелюга и красная обладают комплексной устойчивостью к вредителям, болезням и затоплению, что важно, так как плантации расположены в пойме Кубани. Характеристика почвы и их влажность дают основание классифицировать тип условий произрастания по схеме Погребняка как свежие (переходящие к влажным) груды (Д<sub>2-3</sub>). За насаждениями ивы в течение весенне-летнего периода ведется уход: 7 раз культивируются междурядья и 2 раза осуществляется дополнительная ручная прополка.

В период эксплуатации ивы возраст оборота рубки зависит от потребности производства и размеров прута по диаметру. Обычно используют ива 1—4 лет осенне-зимней заготовки в виде прутьев диаметром в комлевом срезе до 10 мм и палок диаметром 11—40 мм. В систему мер ухода входят и агротехнические мероприятия: срезание и уборка некачественной лозы, удаление сорняков, служащих рассадниками вредителей (тли, моли, листовертки и пяденицы).

В условиях интенсивного ведения хозяйства защита насаждений ивы от вредных организмов усложняется из-за возникновения устойчивости вредителей к одному и тому же типу пестицидов.

Исследователи, как российские [1], так и иностранные [2], а также работники управления [3] в своих разработках и рекомендациях предлагают использовать меры борьбы, включающие сочетание химических препаратов с бактериологическими, снижение кратности обработок на основе биологии развития вредителей.

Итак, основной целью интегрированной

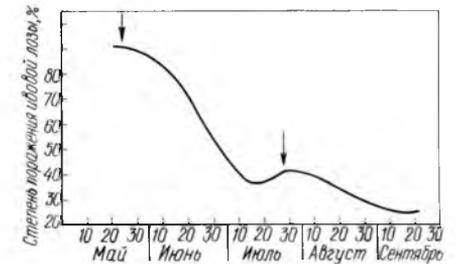
системы лесозащиты является выработка таких оптимальных методов, при которых ущерб от вредителей, а также побочные отрицательные последствия применения защитных средств сводились бы к минимуму.

В программу опытно-производственных работ 1996 г. входили испытания разрешенных в лесном хозяйстве инсектицидов группы фосфорорганических соединений и слаботоксичных пиретроидов согласно наличию вредителей на плантации ив.

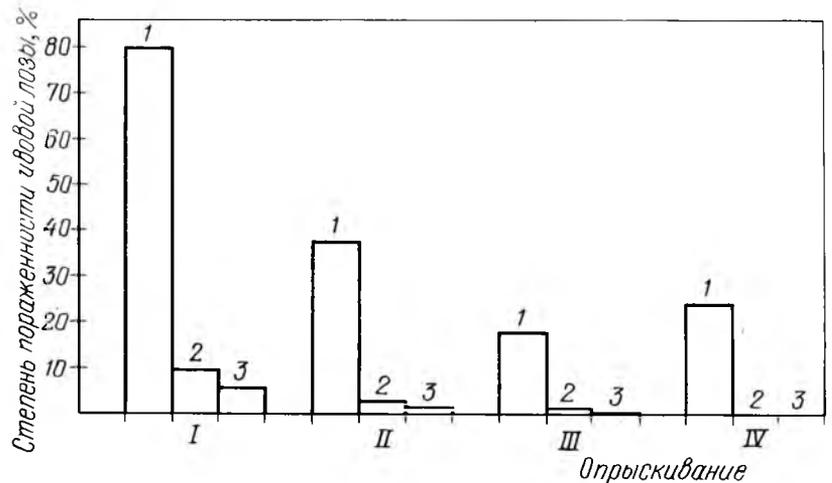
Для определения исходного количественного и видового состава вредителей в апреле 1996 г. проведено исследование посадок ивы на всей площади (60 га). Численность их учитывали путем визуального наблюдения при маршрутном обследовании (рекогносцировочный надзор) и отбора биопроб для микроскопирования (детальный надзор). Во всех отобранных биопробах скрытнохоботником повреждено 70—80 %, темнокрылой полевой стеклянницей — 10 %. Обнаружены колонии трех видов тли: ивовая бурая, зеленая и пятнистая. Погодные условия зимы 1995 г. и весны 1996 г. (достаточно высокие температуры второй половины апреля и всего мая) способствовали интенсивному росту популяции вредителей. Отмечено, что за период зимовки погибло 5 % гусениц стеклянницы, личинок и куколок скрытнохоботника, обнаружено около 15 % пустых ходов и галл. Машштабы ущерба, нанесенного ивовым плантациям, достаточно велики.

Опыт заложен по четырехвариантной схеме (см. таблицу).

Для получения максимального эффекта от борьбы с вредителями на опытных



**Рис. 1. Борьба с вредителями ив по полной схеме (стрелками указаны периоды внесения препаратов)**



**Рис. 2. Средняя по вариантам эффективность обработок против комплекса вредителей ивовой лозы:**

I, II, III — поражение лозы вредителями соответственно после перезимовки, первого и второго опрыскиваний, IV — уходящими в зиму; 1, 2, 3 — поражение соответственно скрытнохоботником, стеклянницей, тлей

Вариант опыта	Препарат	Норма расхода в расчете на 1 га, кг/л	Площадь, га	Дата обработки
Первый	Децис (2,5 % к. э.)	0,5	10	1 — 25.05; 2 — 25.07
Второй	Би-58 (40 % к. э.)	3,0	10	1 — 25.05; 2 — 25.07
Третий	Чередование дециса и Би-58	0,5 3,0	10	1 — 25.05; 2 — 25.07
Четвертый	Контроль (без обработки)	—	3	—

делянках сначала вносили пиретроид децис и фосфорорганическое вещество Би-58 с помощью навесного тракторного опрыскивателя ОВТ-1,2 или РЖК-1,8. Расход рабочей жидкости — 300—400 л/га, скорость движения трактора — 1,5—2 км/ч, ширина захвата — 12—15 м. При снижении численности вредителей акцент будет сделан в последующем на использование биологически активных веществ (БАВ).

Поскольку темнокрылой тополевой стеклянницей усеяно 10 % лозы, считали, что в вегетацию текущего года она не нанесет значительного ущерба насаждениям при своевременной обработке. Выход гусениц из своих мест обитания совпадает с моментом выхода молодых жуков скрытнохоботника, поэтому обработки, проводимые против скрытнохоботника, эффективны и против гусениц стеклянницы. Эти же воздействия дают положительные результаты и против колоний тлей (ивовой бурой, зеленой и пятнистой).

Первую обработку проводили в мае пиретроидным препаратом децис и Би-58. Для оценки их эффективности и принятия решения повторного использования препаратов исследованы образцы лозы, взятые с обработанных и контрольных участков по обычной методике. Поскольку особых различий между опытными вариантами не отмечалось, приводим средние данные.

Оказалось, что в результате первой обработки во всех опытных вариантах в среднем уничтожено: скрытнохоботника — до 65 %, стеклянницы — 97, тли — 99 %. На необработанной площади уменьшения вредителей не наблюдалось.

В конце июля проведена вторая обра-

ботка, преследовавшая цель уничтожения молодых жуков скрытнохоботника. Этот срок совпадает с биологией развития и других вредителей, обитающих в насаждениях ивы (рис. 1).

Эффективность обработок в среднем по трем вариантам оказалась следующей: уничтожено скрытнохоботника — 80 %, стеклянницы — 99, тли — 100 %.

Итак, опытно-производственные испытания показали, что двух обработок на фоне высокой исходной численности вредителей и с учетом сложной биологии развития основного вредителя (скрытнохоботника) недостаточно для снижения плотности популяции до хозяйственно неощутимого уровня (более 25 % лозы ивы, а на отдельных участках и 40 % оставались поврежденными скрытнохоботником), что выше экономического порога вредности, а это не позволяет использовать БАВ (рис. 2).

Полученные нами предварительные данные свидетельствуют о возможности сокращения кратности обработок только на фоне низкой исходной численности вредителей.

**Список литературы**

1. **Арефьев Ю. Ф., Терпугов Е. Е., Кобзева С. Г.** Стратегия защиты леса в условиях интенсивных и промышленных технологий // Лесное хозяйство. 1988. № 6. С. 35—38.
2. **Фред Б. Найт, Роберт С. Тетчер.** Интегрированная защита леса в США // Лесное хозяйство. 1986. № 9. С. 70—74.
3. **Лекаркин Ю. Я.** Лесное хозяйство Кубани в период реформ // Лесник. 1995. № 2. С. 1—4.

ИЗ ПОЧТЫ РЕДАКЦИИ



**НЕ БЫЛО БЫ СЧАСТЬЯ, ДА НЕСЧАСТЬЕ ПОМОГЛО**

Лесистость Оренбургской обл. — 4,5 %. В центральной и юго-восточной части леса расположены в основном в поймах рек и только на севере — по водоразделам.

В лесном фонде Оренбургского управления лесами сосна занимает 26,4 тыс. га, из них 21,8 тыс. га искусственные насаждения, созданные на песках в степной и сухостепной зонах.

Сигнал о появлении опасного вредителя сосны — рыжего соснового пилильщика — был для работников Первомайского лесхоза большой неожиданностью. Отсутствие оборудования, позволяющего эффективно вести борьбу с вредителями в насаждениях, и оптимальные погодные условия способствовали распространению вредителя на площади 800 га.

Чтобы сохранить созданные с большим трудом сосновые насаждения, весной текущего года была запланирована авиационная обработка с использованием химического препарата децис. Санэпиднадзор на обработку химическими препаратами насаждений, находящихся в непосредственной близости с населенными пунктами и водоемами, согласия не дал.

В реестр Рослесхоза на получение биологического препарата вирулина-диприона Оренбургское управление включено не было. Это обстоятельство побудило нас к сотрудничеству с фирмой «Агропрогресс ЛТД», находящейся в С.-Петербурге, и воспользоваться препаратом димелин, знакомого нам только по рекламам. Одна-

ко жизнь научила не верить рекламам, и мы с тревогой ждали результат.

Общая площадь лесонасаждений, где проводилось авиаопрыскивание с применением димелина, составляла 150 га. Это культуры в возрасте 20—26 лет, III класса бонитета и высотой 10—12 м.

Авиаопрыскивание проводилось 25—26 мая с самолета Ан-2, на период обработки личинки вредителя находились во II возрасте.

Норма расхода димелина на 1 га площади была взята в трех вариантах: 20, 40 и 60 г на 50 л рабочего раствора.

Для учета эффективности под деревьями заложены площадки. Менеджер фирмы предупредил, что гибель вредителя наступает только через 7—10 дней после обработки. Когда наступил этот срок и на учетных площадках не было обнаружено погибших гусениц, возникло сомнение в эффективности препарата. Однако оно рассеялось 17 июня (спустя еще 10 дней): эффективность обработки составила в первом варианте 73, во втором — 83 и третьем — 84 %, а окончательная эффективность димелина — соответственно 81, 89 и 91 % (в среднем — 87 %). Это прекрасный результат. Как говорится в русской пословице, не было бы счастья, да несчастье помогло.

**И. А. ФЕДЕРОВ, начальник станции по борьбе с вредителями и болезнями леса Оренбургского управления лесами**

**ЗАБОТА О ПОДРАСТАЮЩЕМ ПОКОЛЕНИИ**

Лесовод — человек завтрашнего дня, создатель будущего. В этом высказывании К. А. Тимирязева заключена не только суть профессии — растить леса для грядущих поколений, но и особенные, свойственные только лесоводу черты характера, такие, как строгая обязательность и святая забота о лесе.

Приходится сожалеть, что школьная программа составлена в отрыве от реальной жизни и практики и учащиеся лишены активного приобщения к природе.

Школьные лесничества, созданные во многих регионах страны, призваны частично устранить этот существенный пробел. Они ставят перед собой цель воспитать у подрастающего поколения чувство природоохранной культуры, быть рачительными, бережливыми и активными в заботе о «зеленом друге». Ребята с большим удовольствием, с чувством ответственности принимают участие во всех проводимых мероприятиях, способствующих сохранению наших лесов. Познавание окружающей природы прививает ребенку доброту, умиротворение, способствует лучшей профориентации.

Для укрепления связи школ и лесного хозяйства только в Дзержинске мной создано 11 школьных лесничеств, работу которых поддерживают директор Дзержинского лесхоза И. В. Захаров, руководитель областного управления лесами В. В. Шишов. С лесничествами тесно взаимодействует Учебно-опытный центр юного натуралиста.

Проведенная областная конференция школьных лесничеств доказала жизнеспособность этих трудовых коллективов. Отраднее, что у детей развито чувство товарищества и гордости за сопричастность к проводимой работе. Вызывает немалый интерес приобретение знаний о жизни леса и трудовых навыков. Радостным и торжественным событием становятся успехи ребят, которые убирают валежник, собирают сосновые шишки, желуди, помогают взрослым сажать лес, работать в дендрарии. Похвально, что впечатления о своей деятельности в лесу они отражают в рисунках, описывают в сочинениях, не больших рассказах и стихах.

Несомненно, годы участия в школьном лесничестве окажутся и памятными, и познавательными. Через расширение и углубление знаний, общение с природой детям прививается любовь к лесу, его обитателям. И какую бы профессию они потом ни выбрали, всегда будут с большим уважением относиться к нелегкому труду лесовода и очень бережно — к лесу.

Хочется верить, что молодая смена вырастет достойной своих отцов — добрых и бескорыстных служителей русского леса.

**Н. ЛАПУТИН**



УДК 51-7:630\*56

## ХОД РОСТА НОРМАЛЬНЫХ ЕЛОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ (математическая модель)



Н. В. КОСТИН (Институт леса  
Карельского НЦ РАН)

Таблицы хода роста (ТХР) лесонасаждений — наиболее простые и информативные модели возрастной динамики их таксационных показателей, широко применяющиеся в лесном хозяйстве для определения производительности древостоев, установления возраста спелости, а также для прогнозных расчетов при проектировании лесохозяйственных мероприятий.

К настоящему времени составлено немало ТХР хозяйственно ценных пород, в том числе и для ели. Однако данные таблиц, принадлежащих разным авторам, весьма разноречивы, поэтому в последние годы предпринимаются попытки обобщения уже накопленных сведений о росте леса. В этом отношении большая работа проделана проф. В. В. Загреевым [1—3], которым с помощью методов математического анализа разработаны стандартизованные всеобщие ТХР.

Данная работа посвящена дальнейшему синтезу хода роста ели с учетом опыта аналогичных разработок по ходу роста сосняков [4, 6]. В ее основу положены всеобщие ТХР ельников, составленные В. В. Загреевым (ученый любезно предоставил рукопись указанных таблиц, подготовленную к опубликованию), как наиболее точные и обобщающие таблицы, известные в настоящее время. При этом ставились задачи обеспечить универсальность разрабатываемых моделей и одновременно их строгую ранжированность.

Универсальность уравнений заключается в их возможности охватить весь спектр линий роста с практически любой дробностью. Известно, что разнообразие роста леса не укладывается в несколько бонитетных линий, а занимает все бонитировочное поле — от нуля до наивысшей отметки, включая и «целые» классы бонитета как частные случаи. Иными словами, бонитет абсолютного большинства древостоев не является целой величиной, а представляет, как правило, дробь. Такие уравнения (модели) необходимы и для описания динамики таксационных показателей насаждений по типам леса, которые обычно не совпадают с линиями

роста по бонитетам. Кроме того, универсальные уравнения могут быть полезны при разработке ТХР насаждений высшей производительности (Iv и Ig классов бонитета), до сих пор отсутствующих из-за недостатка опытных данных в связи с их редкой встречаемостью.

Нерешенным остается и вопрос о строгой (математической) сопряженности линий роста по классам бонитета. Причина этого, по всей видимости, в том, что большинство ТХР построено с применением графического метода выравнивания таксационных показателей по данным пробных площадей, что, в свою очередь, не позволяло с высокой точностью отображать ход роста насаждений и строго ранжировать его линии по классам бонитета. Между тем строгая сопряженность значений оцениваемого признака — непременное условие любой измерительной шкалы.

В работах по моделированию хода роста сосны [4, 6] показан универсальный характер средней высоты древостоев, с которой связаны другие их таксационные признаки. И это естественно, поскольку рост в высоту не задерживается и не зависит от ценотических признаков насаждений. Поэтому моделированию возрастной динамики средней высоты придается первоочередное значение.

Анализ всеобщих ТХР выявил идентичный характер возрастного изменения **средней высоты** ельников, поддающийся математическому обобщению, если известна высота в каком-либо базовом возрасте (нами взят возраст 50 лет). Такие средневозрастные насаждения в отличие от молодых имеют уже сформировавшуюся линию роста и в отличие от спелых древостоев более широко представлены в лесном фонде, поскольку последние — основной объект лесозэксплуатации. На этом основании средняя высота 50-летних древостоев принималась в качестве зависимой переменной при моделировании экологической производительности сосны [6] и ели [7].

По результатам регрессионного анализа установлено, что динамика средней высоты  $H$  (м) ельников удовлетворительно описывается уравнением

$$H=H_{50}(0,028A-0,000089A^2-0,00000468A^3+0,0000000024A^4-0,1348)(1+\frac{100}{A^3})+(0,26-0,0913A+0,00235A^2-0,000038A^3+0,0000000248A^4), \quad (1)$$

где  $H_{50}$  — средняя высота древостоя в возрасте 50 лет, м;  $A$  — возраст древостоя, лет.

Универсальность этого уравнения обеспечивается двумя составляющими: первая (две первые пары скобок) изменяет высоту с возрастом пропорционально высоте древостоя в 50 лет, вторая (третья пара скобок) обеспечивает идентичность характера возрастной динамики высоты. С его помощью можно рассчитывать значения возрастной динамики высоты по всему полю плодородия.

Высота 50-летних древостоев по классам бонитета получена на основе выравнивания табличных данных уравнением прямой линии

$$H_{50}=26,941-2,585B, \quad (2)$$

где  $B$  — порядковый номер класса бонитета, начиная с Iv, условно принятый за 1.

Из уравнения видно, что межбонитетный интервал по высоте является величиной постоянной и для 50-летних ельников он равен 2,585 м. Средние высоты древостоев в возрасте 50 лет по классам бонитета характеризуются следующими значениями:

Ig	Iv	Iб	Ia	I	II
26,94	24,36	21,77	19,19	16,60	14,02
III	IV	V	Va	Vб	
11,43	8,85	6,26	3,68	1,09	

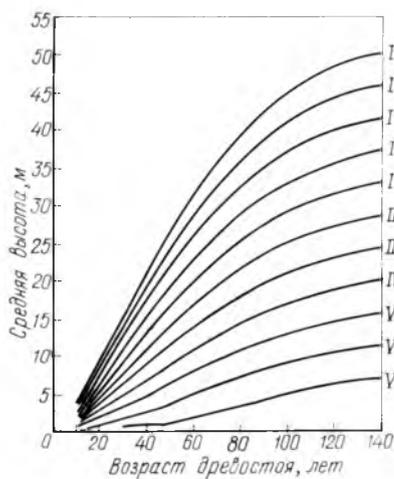
Значения средней высоты, рассчитанные по уравнению, мало отличаются от табличных (среднее отклонение  $\pm 2,8\%$ ) и строго ранжируют линии роста по классам бонитета. Возрастное изменение средней высоты нормальных ельников по бонитетам (фактически — бонитировочная шкала) отображено на рисунке.

При моделировании возрастной динамики **среднего диаметра** принималась во внимание его связь со средней высотой. Наряду с этим отмечены более высокие темпы роста среднего диаметра по сравнению со средней высотой. Здесь, очевидно, имеет место известная лесобиологическая закономерность, заключающаяся в более продолжительном росте дерева по диаметру на протяжении жизни.

Как показал математический анализ, все разнообразие динамики среднего диаметра  $D$  (см) может быть описано единым уравнением

$$D=0,4+0,64H+0,01H^2+0,035A+0,000032AH^2, \quad (3)$$

где  $H$  — средняя высота древостоя, м;  $A$  — возраст древостоя, лет.



**Возрастная динамика высоты насаждений (Iг—Vб — классы бонитета)**

Рассчитанные по уравнению значения данного таксационного признака показали вполне приемлемую точность аппроксимации табличных данных: среднее отклонение их не превышает  $\pm 2,5\%$ , а в отдельных случаях — не более  $4,3\%$ .

В ТХР насаждений обычно имеет место **видовое число** среднего дерева, представляющее собой отношение объема дерева к объему цилиндра, высота и диаметр которого равны соответственно высоте и диаметру дерева на высоте 1,3 м. Оно характеризует полндревесность ствола и применяется для определения его объема. Анализ табличных данных позволил выявить, что при одинаковой средней высоте данное число значительно выше у более старых древостоев. Это связано со снижением темпов роста в высоту такими деревьями, из-за чего у них повышается отношение  $D/H$ , т. е. снижается полндревесность ствола.

На величину видового числа оказывает влияние и диаметр среднего дерева. Последний же, в свою очередь, связан с густотой древостоя: чем выше густота, тем тоньше деревья и, следовательно, выше их полндревесность.

В целом возрастная динамика видового числа имеет тенденцию к снижению с возрастом, что связано, очевидно, с уменьшением густоты древостоя. У редкостойных деревьев более развиты кроны, и у них отмечено более существенное отложение

прироста в нижней части ствола, в том числе и на высоте 1,3 м.

Общее уравнение динамики видового числа  $F$  составлено на основе двух параметров полндревесности  $H$  и  $D$  древостоя, а также его возраста  $A$  (среднее отклонение табличных данных от модели составляет  $\pm 1,6\%$  и колеблется в пределах 1,1—2,3 %)

$$F = 0,355 + \frac{1}{\sqrt{H \cdot D}} - \frac{0,004A}{H} \quad (4)$$

С возрастом в древостоях происходит постепенное уменьшение **количества деревьев** на единице площади. Данное явление связано с дифференциацией их роста по высоте и недостатком света для отстающих, а со временем — отмиранием и выпадением их из состава древостоя. Скорость естественного изреживания определяется в основном двумя параметрами: интенсивностью роста (высотой) и возрастом насаждения.

Деревьев одного возраста остается меньше в более продуктивном (высоком) древостое: чем интенсивнее рост, тем быстрее происходит изреживание. При одинаковой же средней высоте меньше деревьев остается в более старом древостое. В этом случае сказывается возраст, а точнее, период времени, в течение которого взаимодействовали деревья. Помимо ценотического фактора естественное изреживание связано с продолжительностью воздействия на древостой внешних факторов: неблагоприятных погодных условий, фито- и энтомофагов.

С учетом выявленных закономерностей возрастной динамики числа деревьев  $N$  (шт/га) была получена регрессия (отклонения от модели колеблются в пределах 4,1—6,1 %, составляя в среднем  $\pm 5,4\%$ )

$$N = \left[ \frac{1020000 + 16100A}{A + 3(H + 1,3)} - 243 \right] \times \left( \frac{1 - 0,24}{H + 1} \right) \quad (5)$$

Для определения относительной полноты древостоев в качестве эталона применяется показатель **суммы площадей сечений** деревьев  $\Sigma G$  ( $m^2$ ) на высоте 1,3 м у нормальных древостоев, величина которого изменяется в зависимости от лесорастительных условий, определяющих производительность древостоя, и возраста. Моделирование возрастной динамики данного параметра не представляет каких-либо затруднений, поскольку он функционально связан с диаметром среднего дере-

ва, количеством деревьев на 1 га и рассчитывается по известному уравнению (среднее отклонение составляет  $\pm 3,1\%$  с колебаниями в пределах 1,6—4,5 %)

$$\Sigma G = 0,0000785D^2N \quad (6)$$

Наиболее важным таксационным показателем при лесовыращивании является **запас древесины**. В нормальных древостоях его величина отражает потенциальную (максимальную) производительность в конкретных почвенно-климатических условиях. Он может служить эталоном для оценки производительности модальных насаждений, формирующихся под влиянием сил природы или хозяйственной деятельности.

Запас древесины  $M$  ( $m^3$ ) функционально связан со средней высотой древостоя, видовым числом среднего дерева и суммой площадей сечения. Математическая модель его имеет следующий вид (отклонения от модели находятся в пределах 1,3—3,2 %, среднее  $\pm 2,2\%$ ):

$$M = H \cdot F \cdot \Sigma G \quad (7)$$

Изучение возрастной динамики **текущего прироста** древесины позволило установить, что его аппроксимация возможна на основе динамики средней высоты. В частности, в ельниках высшей производительности (Iг класс бонитета) динамика текущего прироста может быть описана параболой пятой степени, а в древостоях более низких бонитетов — производением указанной параболы и частного от соотношения их средней высоты и высоты древостоев Iг класса бонитета. Математическая модель текущего прироста  $Z$  ( $m^3$ ) представляет собой регрессию (отклонения табличных данных составляют в среднем  $\pm 6,3\%$ )

$$Z = (3,87 + 1,722H - 0,0565H^2 + 0,0000302H^3 - 0,0000896H^4 + 0,00000776H^5) \cdot (-0,05 + 0,26x + 0,81x^2 - 0,015x^3 + 0,00065A + 0,000008A^2 - 0,00000061A^3 - 0,00283xA - 0,000042x^2A^2 + 0,00123x^2A + 0,000049xA^2) \quad (8)$$

где  $H$  — средняя высота древостоев Iг класса бонитета, м;  $x$  — отношение высоты древостоя любого класса бонитета к высоте древостоя Iг класса в одинаковом возрасте;  $A$  — возраст древостоя в середине текущего десятилетия, лет.

Помимо рассмотренных выше в ТХР приводятся другие таксационные показатели, в том числе общая производительность древостоя, текущее и среднее изменение запаса древесины, отпад деревьев по количеству и запасу. Моделирование их возрастной динамики не вызывает особых

**Ход роста нормального ельника черничникового для Московской обл.**

Возраст, лет	Древостой							Отпад			Общая производительность			
	H, м	D, см	N, шт/га	ΣG, м²	F, 0,001	M, м³	изменение запаса, м³		число стволов, шт.	запас, м³	сумма запасов, м³	прирост, м³		
							среднее	текущее				средний	текущий	
10	1,5	1,7	29121	6,9	885	9	0,9	0,9	—	—	9	0,9	0,9	
20	4,3	4,1	9683	12,6	682	37	1,9	2,8	19438	1	1	38	1,9	2,9
30	7,2	6,7	4936	17,2	607	76	2,5	3,9	4747	10	11	87	2,9	4,9
40	10,1	9,5	3071	21,6	565	124	3,1	4,8	1865	20	31	155	3,9	6,8
50	12,9	12,4	2141	25,7	538	178	3,6	5,4	929	31	62	240	4,8	8,5
60	15,5	15,3	1609	29,5	520	238	4,0	6,0	532	36	98	336	5,6	9,6
70	17,9	18,2	1275	33,1	506	299	4,3	6,1	334	40	138	437	6,2	10,1
80	20,0	21,0	1053	36,4	495	360	4,5	6,1	222	37	175	535	6,7	9,8
90	21,8	23,6	898	39,3	487	416	4,6	5,6	155	34	209	625	6,9	9,0
100	23,3	26,0	787	41,7	480	467	4,7	5,1	111	28	237	704	7,0	7,9
110	24,5	28,1	706	43,8	475	510	4,6	4,3	81	25	262	772	7,0	6,8
120	25,5	30,0	646	45,5	470	547	4,6	3,7	60	21	283	830	6,9	5,8
130	26,3	31,6	600	47,0	467	576	4,4	2,9	46	21	304	880	6,8	5,0
140	26,9	33,0	564	48,2	463	600	4,3	2,4	35	20	324	924	6,6	4,4
150	27,4	34,2	536	49,3	460	621	4,1	2,1	29	17	341	962	6,4	3,8

затруднений, поскольку они являются производными от основных таксационных показателей и могут быть вычислены несложными арифметическими действиями.

Среднее изменение запаса находится делением запаса на число лет данного периода. Показатель текущего изменения запаса определяется как разность запасов между смежными отрезками времени (10 лет), поделенная на 10 (число лет). Общая производительность древостоя — сумма текущих приростов за интересующий период роста. Средний прирост устанавливается путем деления общей производительности на число лет периода роста древостоя. Общий отпад древесины — это разность между общей производительностью и наличным запасом древостоя. Текущий отпад древесины определяется как разность показателей общего отпада между смежными периодами (десятилетиями). Количество деревьев, усохших за прошедшее десятилетие, находится вычитанием числа деревьев в данном десятилетии из их числа в предыдущем.

Рассчитанные таким образом ТХР позволяют образовать ход роста нормального елового древостоя практически любой производительности. При этом может быть определен ход роста нормальных ельников как по классам бонитета, так и по типам леса. В качестве примера приведем рассчитанную ТХР нормального ельника черничникового для Московской обл. (см. таблицу). Согласно нашим расчетным данным [5], высота 50-летних ельников такого типа в этой области составляет 12,9 м, что соответствует II,4 классу бонитета.

Приводимая модель позволяет устанавливать ход роста нормальных ельников в возрасте от 10 до 150 лет. Для древостоев низших классов бонитета начало таблиц приходится на более старший возраст, когда их средняя высота — не менее 1,3 м.

Таким образом, возрастная динамика средней высоты у разных по производительности еловых древостоев подчинена общему биологическому закону. Следовательно, существующее многообразие линий роста в различных почвенно-климатических условиях поддается математическому обобщению, если известна средняя высота древостоя в каком-либо базовом (например, 50-летнем) возрасте. Существующая связь со средней высотой других таксационных показателей древостоев создает возможность прогнозировать ход их роста.

Установленные закономерности и математические связи позволяют разрабатывать ТХР по единой программе с применением вычислительной техники. При этом «входная» переменная (высота 50-летних древостоев) по типам леса может быть установлена по параметрам климатических условий [5], а для насаждений по классам бонитета — по порядковому номеру каждого класса (2).

При разработке количественных теорий (моделей) хода роста других древесных пород-лесообразователей следует придерживаться сложившейся традиции, моделируя ход роста отдельно по каждой породе ввиду их различных экобиологических особенностей. При этом первоочередное внимание уделяется их отношению к

свету [2]. Известно, что светолюбивые породы имеют сравнительно быстрый рост на ранних возрастных этапах и медленный — в позднем возрасте, а теневыносливые — наоборот.

#### Список литературы

1. Загреб В. В. Всеобщие таблицы хода роста нормальных сосновых древостоев / Современное лесоустройство и таксация леса. М., 1974. С. 61—107.
2. Загреб В. В., Брук Б. Л., Загреб А. И. Единые бонитировочные шкалы для оценки продуктивности сосновых и еловых насаждений / Там же. С. 126—157.

3. Загреб В. В. Географические закономерности роста и продуктивности древостоев. М., 1978. 240 с.

4. Казимиров Н. И., Горбунова Т. М., Дмитриева И. А. Математическая модель возрастной динамики таксационных показателей сосновых древостоев / Моделирование лесных биогеоценозов. Петрозаводск, 1986. С. 105—123.

5. Казимиров Н. И., Преснухин Ю. В., Ерофьевская С. Л. и др. Производительность еловых насаждений по типам леса (экологические нормативы). Петрозаводск, 1991. 44 с.

6. Казимиров Н. И. Экологическая продуктивность сосновых лесов: математическая модель. Петрозаводск, 1995. 132 с.

7. Костин Н. В. Географическая изменчивость производительности еловых насаждений в европейской части лесной зоны (математическая модель) / Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. С.-Пб., 1997. 30 с.

УДК 630\*61

## СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЛЕСОУСТРОЙСТВА МОСКОВСКОЙ ОБЛ.



Н. Н. КАШПОР, Н. Н. ГУСЕВ  
(Центрлеспроект); В. А. ГАВРИЛОВ  
(Московское управление лесами)

Предстоящее лесоустройство в Московской обл. в первую очередь должно основываться на анализе динамики ее лесного фонда за ряд последних десятилетий.

По состоянию на 1 января 1998 г., площадь лесов области составляет 2074,8 тыс. га, в том числе лесной фонд — 1980,2 тыс. га. Из него в ведении Рослесхоза находится 87 % (1710,6 тыс. га), Минсельхозпрода Российской Федерации — 12 % (230,5 тыс. га). Оставшаяся часть принадлежит Министерству общего и профессионального образования (Щелковский учебно-опытный лесхоз) — 34,1 тыс. га и Госкомитету Российской Федерации по охране окружающей среды (Приокско-Террасный заповедник) — 5 тыс. га.

Лесной фонд Московского управления лесами занимает 1540,5 тыс. га. Его динамика за последние 40 лет имеет положительную тенденцию [3, 5]. Так, за счет принятых земель общая площадь увеличилась на 1,3 %, покрытые лесом земли возросли на 4,7 %, площадь не покрытых лесом земель уменьшилась в 6,3 раза (с 82,9 до 13,1 тыс. га). По сравнению с 1956 г. площадь лесных культур увеличилась в 3,2 раза (с 76,2 до 242,2 тыс. га). Однако наибольшие темпы создания искусственных насаждений приходятся на 60—70-е и первую половину 80-х годов, когда максимально использовались расчетные лесосеки по лесовосстановительным рубкам. За последние 15 лет площадь лесных культур увеличилась на 21 %. Оценка их качественного состояния и мероприятий по улучшению в рамках Федеральной целевой программы «Леса России» на 1997—2000 гг. — одна из основных задач предстоящего лесоустройства.

Поскольку леса Московской обл. уникальны, в первую очередь, тем, что имеют рекреационное значение, так как служат местом отдыха для 16-миллионного населения столицы и Подмосковья, а также выполняют большую водоохранную, защитную роль и являются средой обитания редких и исчезающих представителей флоры и фауны, целесообразно привести динамику изменения их распределения по функциональному назначению — группам лесов и категориям защитности.

Распоряжением СМ РСФСР от 3 июня 1968 г. леса второй группы на площади 352 тыс. га переведены в первую. Вследствие этого основная категория защитности подмосковных лесов (леса зеленых зон поселений и хозяйственных объектов) увеличилась в 2 раза и составляет в настоящее время 1403,5 тыс. га, или 82 % площади лесов, находящихся в ведении

Рослесхоза. Лесопарковая часть зеленой зоны возросла в 2,9, лесохозяйственная — в 1,3 раза. Приблизительно в 2,5 раза увеличилась площадь защитных лесных полос вдоль автомобильных и железных дорог (44,7 тыс. га, или 3 %). Заповедные лесные участки и леса, имеющие научное или историческое значение, также возросли в 3 раза. Их площадь, по данным последнего учета лесного фонда, составляет 30,1 тыс. га (2 %).

Леса II—III поясов зоны санитарной охраны источников водоснабжения на местности установлены только после постановления СМ РСФСР от 24 октября 1978 г., и их площадь составляет 224,1 тыс. га (13 %). К настоящему времени в лесах области выделено девять категорий защитности, объединенных в четыре функциональные группы: водоохранную, защитную, санитарно-гигиеническую и научно-историческую. Помимо этого, есть особо охраняемые природные территории (заказники, памятники природы, заповедные лесные участки) общей площадью около 150 тыс. га и множество видов особо защитных участков (почти 60 тыс. га).

Практической же пользы для отрасли такое дробление не дает, поскольку в этих лесах установлено всего два основных режима ведения лесного хозяйства и лесопользования: запрещающий рубки главного пользования и разрешающий их проведение. Леса, где возможна их эксплуатация, составляют 42 % площади лесов, находящихся в ведении Рослесхоза. Тенденция их сокращения сохраняется за счет увеличения площадей особо защитных участков (главным образом, вокруг поселков, садоводческих товариществ, водоохраных полос вдоль малых рек) и особо охраняемых территорий.

Анализ современного распределения лесного фонда дает основание считать целесообразным упразднить некоторые категории защитности, суммарно занимающие 0,5 % его площади, а их леса объединить с другими категориями с аналогичным или более строгим режимом ведения лесного хозяйства и лесопользования. Особо ценные лесные массивы площадью 7485 га (культуры К. Ф. Тюрмера) следует перевести в категорию защитности — «леса научного или исторического значения» как образец лесокультурного дела в России, по своей значимости полностью соответствующие этой категории; курортные леса (118 га в Рузском лесхозе) — в лесопарковую часть лесов зеленой зоны; запретные полосы по берегам рек (318 га в Коломенском лесхозе) и запретные полосы лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб (331 га в Верхнерузском лесхозе), — в лесохозяйственную часть зеленой зоны. Однако последние лучше отнести к особо

защитным (берегозащитным) участком леса с запрещением в них рубок главного пользования.

Таким образом, будет упорядочена структура категорий защитности лесов без ущерба выполняемых ими целевых функций с сохранением режима ведения хозяйства и лесных пользований. Сокращение количества категорий защитности с девяти до шести упрощает учетно-отчетную документацию лесхозов и Московского управления лесами.

Породный состав лесов области, по данным очередного учета лесного фонда, представлен на 48 % хвойными породами, 2 % — твердолиственными и 50 % — мягколиственными. Наибольшее распространение среди основных лесообразующих пород имеет береза (37 % покрытых лесной растительностью земель). Затем, в порядке убывания, идут ель (26 %), сосна (22%), осина (9%), дуб (2%), ольха серая (2%), ольха черная (1%), прочие породы (1 %). Отметим, что за последние 50 лет удельный вес хвойных насаждений вырос на 16 %, а доля мягколиственных уменьшилась на 17 %, что является большим достижением. Тем не менее, мягколиственные породы в настоящее время занимают половину площади всех лесов области. Их состав должен быть скорректирован в зависимости от функционального назначения каждой из категорий защитности [1, 5]. И, в частности, учитывая уменьшение площади твердолиственных лесов за последние 5 лет на 17 % и значение дубрав как важного элемента ландшафтов зеленой зоны, необходимо ориентировать лесхозы на сохранение и увеличение площадей дубовых насаждений в лесоразрешительных условиях, благоприятных для их роста.

Существенных изменений таксационных показателей за истекшие 40 лет, кроме среднего возраста насаждений, не произошло. Средние класс бонитета и полнота практически остались на одном уровне. Незначительное их повышение (на 0,2 ед. бонитета и 0,03 ед. полноты) нельзя принимать за достижение, так как эти данные находятся в пределах точности таксации. Общий средний прирост и прирост на 1 га значительно повышались до 1983 г., затем снижались (с 6,1 до 5,6 млн м<sup>3</sup> и с 3,9 до 3,7 м<sup>3</sup>/га соответственно). Эти показатели очень важны, поскольку напрямую зависят от возрастной структуры лесов. Средний же возраст неуклонно увеличивается: в 1956 г. — 31 год, сейчас — 58 лет. По данным последнего лесоустройства (1989—1991 гг.), средний возраст сосны — 63 года, ели — 60 лет, березы — 57 и осины — 52 года. А по теории лесной таксации при оптимальном распределении лесов по возрастным группам средний возраст их должен составлять примерно для хвойных 40—50, мягколиственных — 30—40 лет. Лесохозяйственная деятельность в области должна быть ориентирована на создание и выращивание лесов такого породного состава и возрастной структуры, которые в наибольшей степени соответствовали бы их назначению.

Лесные биоценозы, занимающие около половины территории области, оказывают мощное воздействие на природные процессы. Важнейшими их экологическими функциями считаются регулирование состава атмосферы за счет связывания CO<sub>2</sub> в процессе фотосинтеза, аккумуляирования углерода в древесине и выделение кислорода. По данным академиков А. С. Исаева и В. И. Суших, а также других ученых Центра экологической политики России, установлено, что молодняки и средневозрастные насаждения в наибольшей степени депонируют углерод, а в приспевающих, спелых и перестойных древостоях этот процесс почти отсутствует. Отсюда вывод, что старовозрастные насаждения слабо выполняют санитарно-гигиенические функции [2]. Это согласуется с исследованиями И. В. Никифорчука (1990), который отмечает, что наибольшее выделение кислорода происходит у молодняков и средневозрастных насаждений. По его данным, с 1 га 20—30-летних сосняков выделяется за 10 лет до 40 т кислорода, затем эта способность резко ослабевает и к 100 годам сокращается в 4 раза. Следова-

но, старение лесов приводит не только к усилению древесного опада, но и к резкому снижению их кислородопродуктивности.

Сложившаяся возрастная структура лесов неблагоприятна для выполнения исключительно важных экологических функций для многомиллионного населения Москвы и Подмосковья.

Об этом свидетельствует проведенное нами перераспределение насаждений основных лесообразующих пород по возрастным группам исходя из возрастов рубок главного пользования эксплуатационных лесов. Корректировка возрастной структуры насаждений на возраст рубок главного пользования исходит из положения, что биологические процессы роста, развития древесного запаса и фитомассы в целом значительно замедляются после наступления количественной спелости. Это, в свою очередь, снижает выделение кислорода и поглощение углерода. А количественная спелость в подмосковных лесах наступает в сосняках в 50—60 лет, ельниках — в 60—70, березняках и осинниках — в 40—45, порослевых дубняках — в 35—40 лет.

На первый взгляд, при действующих возрастах спелости, а соответственно и рубок хвойных насаждений не так уж много (8 % площади хвойного хозяйства). Однако расчеты показывают, что на самом деле их 29 %. Аналогичные перераспределения по мягколиственному хозяйству дают основания полагать, что их не 24, а 50 %. Спелые и перестойные осинники (по установленному единому возрасту рубки и спелости) занимают 82 % площади осино-вых древостоев, в том числе в лесопарковой части зеленой зоны — 88, в санитарной зоне вокруг источников водоснабжения — 93 %.

Согласно целевому назначению лесов I—II поясов зоны санитарной охраны источников водоснабжения породный состав должен быть представлен на 80 % хвойными породами и состоять преимущественно из разновозрастных насаждений с присутствием второго яруса, хорошо развитых подраста и подлеска. Сегодня в лесхозах, где данная категория защитности наиболее выражена, спелые и перестойные осинники составляют от 65 (в Истринском и Дмитровском лесхозах) до 75 % (в Звенигородском и Клинском лесхозах), а в Верхнерусском — 91 % всех спелых и перестойных насаждений, исключенных из расчета главного пользования. Для замены слабо продуцирующих насаждений осины и ольхи серой следует определить приоритетные участки с учетом спроса на древесину этих пород.

Кроме того, при выделении категорий защитности с установлением в них строгого режима ведения хозяйства с запрещением рубок главного пользования одновременно повышались возраст рубки (на один класс) и возраст спелости (на два класса) по сравнению с эксплуатируемыми лесами. Хотя логика подсказывает, что такой необходимости не было, за исключением скрытия истинных запасов спелых и перестойных насаждений.

Возрастная структура насаждений требует омолаживания лесов интенсивной вырубкой старовозрастных древостоев для усиления их экологической и средозащитной роли. Однако в прошедшем десятилетии интенсивность лесопользования последовательно снижалась. Так, использование расчетной лесосеки за последние 5 лет сократилось с 61 до 32 %, в том числе по хвойному хозяйству — с 98 до 62 %, а всеми видами рубок промежуточного пользования заготавливалось в среднем не более 600 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Действующая расчетная лесосека главного пользования в целом по области (1564,2 тыс. м<sup>3</sup>) распределяется по хозяйствам в соотношении: хвойная — 35 %, мягколиственная — 64, твердолиственная — 1 %. Поскольку освоение мягколиственной лесосеки значительно уступает хвойной, то в результате очередного лесоустройства можно ожидать ее повышения.

Какова же перспектива лесопользования в лесах Московской обл.?

Анализ произведенных ВНИИЛМом расчетов [4] показывает, что через три десяти-

летия при современном уровне лесопользования 95 % осинников и березняков, а также 50 % ельников перейдут в категорию спелых и перестойных. Будет снижаться товарная и сортиментная структура. Следует отметить, что уже сейчас только заготовка хвойного пиловочника, березового фанерного кряжа и их балансов обеспечивает прибыль.

В скором времени леса Подмосковья начнут оказывать отрицательное воздействие на состояние окружающей среды, а также терять свое сырьевое значение, так как заготовка накапливающейся низкотоварной древесины в условиях рыночной экономики становится нерентабельной. Это — результат существующих многочисленных ограничений по видам и способам рубок в лесах первой группы.

В целях обеспечения сохранения и восстановления санитарно-гигиенического и экологического потенциала подмосковных лесов необходимо ежегодно проводить рубки главного пользования в объеме 1,7 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины в лесах, где возможна их эксплуатация; рубки обновления и реконструкции в размере 3,1 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины в лесах, где рубки главного пользования запрещены (58 % лесного фонда Московского управления лесами), с учетом их возрастной структуры.

Таким образом, в ближайшей перспективе ежегодный объем рубок главного пользования и обновительных рубок должен быть доведен до 4,8 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины, других видов рубок промежуточного пользования — примерно до 1,1 млн м<sup>3</sup>.

Для интенсификации лесопользования и усиления роли лесов в стабилизации окружающей среды необходимо установить возрасты их экологической спелости, соответствующие средозащитному и санитарно-гигиеническому назначению, применить систему рубок леса, способствующую в полной мере решению указанной проблемы. Наиболее экономически и лесоводственно обосновано было бы проведение рубок главного пользования в большей части лесного фонда. Нужны также законодательные меры по стимулированию спроса на древесное сырье подмосковных лесов.

В целях повышения биологической устойчивости лесов к неблагоприятным антропогенным и природным воздействиям, а также их социально-экологического потенциала следует сохранять имеющееся видовое разнообразие лесной флоры и фауны, по возможности восполнять утраченные виды и обогащать ими лесные сообщества, активно привлекать к осуществлению этой задачи охотничьи и природоохранные организации, поддерживать и усиливать взаимодействие между лесами и другими естественными компонентами ландшафта (пашни, луга, болота, водоемы) в пределах лесного фонда и сопредельных территорий.

Стратегия ведения лесного хозяйства в области наряду с обеспечением омолаживания лесного фонда должна быть ориентирована на экологизацию его принципов, таких, как применение преимущественно постепенных и выборочных рубок главного пользования; формирование смешанных разновозрастных древостоев, наиболее устойчивых к неблагоприятным антропогенным воздействиям; естественное возобновление лесов ценными породами; использование биологических методов в лесозащитных мероприятиях.

Вследствие того, что качественное улучшение лесного фонда невозможно без интенсификации лесопользования в рамках лесоводственных и экологических критериев, при очередном лесоустройстве в каждом таксационном выделе, где будет проектироваться хозяйственное мероприятие, следует давать лесоводственную и экономическую оценку целесообразности его проведения. При проектировании рубок промежуточного пользования особое внимание должно уделяться выявлению объемов рубок обновления, перестройки и реконструкции, оказывающих положительное влияние на качественный со-

став лесного фонда. Особенно актуальны эти мероприятия в лесах, где запрещено главное пользование.

Как уже указывалось, в лесном фонде области имеются большие площади особо охраняемых лесных территорий с ограниченным режимом ведения хозяйства и лесопользования, оказывающие негативное влияние на санитарно-гигиенические и средоформирующие свойства лесов. Поэтому в процессе предстоящего лесоустройства необходимо обследовать такие объекты, выявить состояние их природных комплексов и дать оценку соответствия их назначению и использованию. Положением о заказниках запрещаются рубки главного пользования на всей их территории, несмотря на то, что утвержденным Рослесхозом перечнем особо защитных участков, где этот вид рубок запрещен, предусмотрены только особо охраняемые их части. Упорядочение этого вопроса имеет весьма важное значение, так как во многих случаях из пользования исключаются отнесенные к заказникам целые лесничества, например Черустинский лес площадью 21,7 тыс. га.

Согласно Лесному кодексу Российской Федерации актуальным для Московской обл. является вопрос упорядочения ведомственной принадлежности ее лесного фонда. В частности, Московскому управлению лесами должны быть переданы леса сельскохозяйственных формирований, площадь которых, по данным последнего учета лесного фонда, составляет 230,5 тыс. га. Эту задачу следует срочно решить ввиду того, что в текущем году началось очередное устройство лесов области, в процессе которого могут быть одновременно устроены и передаваемые леса. Исходя из опыта других субъектов Российской Федерации администрации области необходимо установить порядок и сроки передачи лесов в ведение Московского управления лесами, обязав все заинтересованные организации обеспечить их передачу и приемку согласно требованиям лесного законодательства.

В соответствии с утвержденной коллегией Рослесхоза Программой внедрения геоинформационных технологий в лесное хозяйство на 1999—2005 гг. в лесхозах области по результатам очередного устройства будут созданы средствами ГИС-технологий электронные цифровые карты, совмещенные с информационной базой данных. Хотелось бы найти взаимопонимание по этому вопросу с органами землеустройства, поскольку отдельные районы приступили к созданию аналогичных карт для всех землепользователей, и логика подсказывает, что и лесные карты должны находиться в единой системе. Необходимо сообща приступить к данной проблеме путем обмена имеющейся цифровой информацией, материалами аэрофотосъемки, идти на компромиссные решения при согласовании границ.

Заинтересованные в применении на местах электронных карт органы лесного хозяйства должны уже сегодня начать приобретение технических и программных средств, обучение специалистов.

Полноценное использование ресурсно-экологического и рекреационного потенциала лесного фонда возможно только при условии создания экономических предпосылок со стороны правительств Москвы и Московской обл., работников лесного хозяйства, природоохранных и общественных организаций. В максимальной степени для этих целей следует привлечь денежные средства из местных бюджетов и внебюджетных фондов.

Администрации области необходимо экономически стимулировать лесозаготовительные и лесоперерабатывающие предприятия в части налоговых льгот, увеличить минимальный процент поступлений лесных податей в лесхозы для скорейшей замены насаждений, утративших полезные функциональные свойства, узаконить рынок экологических и рекреационных услуг лесного хозяйства.

#### Список литературы

1. Ветчинин Н. В., Мионов С. Н. Леса Московской обл. на рубеже XXI в. // Лесное хозяйство. № 3. 1998. С. 24—25.
2. Исаев А. С., Коровин Г. Н., Сухих В. И. и др. Экологические проблемы поглощения углекислого газа посредством лесовосстановления и лесоразведения в России. М., 1995. 154 с.
3. Лагунов П. М., Гусев Н. Н. Динамика лесов

Подмосковья // Лесное хозяйство. № 8. 1990. С. 51—54.

4. Научный отчет по хозяйственной теме «Разработка нормативно-методические материалы и разделы для Основных положений организации и ведения лесного хозяйства Московской области». М., 1998. 69 с.

5. Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Московской обл. М., 1999. 114 с.

УДК 630\*624:658.012.011.56

МНЕНИЕ УЧЕНОГО

## МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ



**Ю. В. РОМАНОВА**  
(Марийский государственный  
технический университет)

Современное лесное хозяйство представляет собой сложную многофункциональную систему с обширным комплексом связей. Главным требованием к его ведению, которое определено Лесным кодексом [6] и Концепцией устойчивого управления лесами Российской Федерации [5], является принцип непрерывного и неистощительного пользования лесом. Аналогичный подход к лесному хозяйству обсуждался на X Мировом парижском лесном конгрессе (1991), Конференции ООН по охране окружающей среды и развитию в Рио-де-Жанейро (1992), XI Всемирном лесном конгрессе в Анталии (1997). Возрастающий спрос на полезные функции и ресурсы леса требует соответствующей интенсификации и совершенствования организации лесного хозяйства. Следовательно, на данном этапе развития основной задачей является более рациональное использование лесных ресурсов, которое невозможно без следующих факторов:

оперативного устойчивого управления лесами;  
перехода от базового лесоустройства к непрерывному;  
использования геоинформационных систем;  
прогнозирования развития лесного фонда.

Формирование факторов, обеспечение их положительного воздействия на лесное хозяйство возможны лишь при внедрении новых информационных технологий на базе средств вычислительной техники.

В ходе оперативного управления лесами необходимое условие принятия оптимальных решений — прогнозирование ближайших лесоводственно-экологических последствий проводимых мероприятий. В первую очередь это относится к главному пользованию лесом и последующему его возобновлению. Но в связи с отсутствием достаточного научного обоснования данного направления оценка проводимых мероприятий фактически не осуществляется ни отдельными лесхозами, ни управлениями лесами. Поэтому практические работники принимали решения лишь на ревиционный период. Это означает, что стратегия контролируется слабо. В связи с этим прогноз динамики лесного фонда и обоснование оптимального размера промежуточного и главного пользования актуальны. Выполнение их позволит избежать недостатков в информационном обеспечении главного пользования лесом, расширить его возможности, повысить эффективность использования лесных ресурсов.

Прогнозирование динамики лесного фонда с учетом проводимых мероприятий по лесопользованию и лесовосстановлению изучено недостаточно. В основном все задачи прогноза сводятся к анализу динамики лесного фонда без учета воз-

действия на него хозяйственной деятельности. Прогнозирование динамики лесов чаще всего ограничивается их продуктивностью [1, 4]. Значительно реже прогнозируется состояние лесов как многоцелевого объекта лесопользования [7, 10]. Чтобы придать прогнозу динамики лесного фонда более реалистичные черты, используют регрессионный метод анализа [2, 3, 8]. Накоплен опыт разработки регрессионных однофакторных, в том числе временных, и многофакторных моделей. Наиболее распространенным методическим приемом прогнозирования является передвижка площадей по классам возраста в соответствии с нормативами хода роста [9]. Прогнозирование динамики лесного фонда, несмотря на длительность исследований и разнообразие методов, остается наиболее сложной частью прогнозирования лесного хозяйства в целом.

Марийским государственным техническим университетом по заказу Государственного комитета Республики Мордовия по лесу разработан комплекс программ, позволяющий прогнозировать динамику лесного фонда с учетом проведения лесохозяйственных мероприятий на оборот рубки. В ходе создания прогнозной системы выполнены следующие этапы:

определение задач, решение которых должна обеспечивать система;  
сбор и анализ входной информации;  
создание автоматизированной базы данных лесного фонда Республики Мордовия;  
разработка программного обеспечения для прогнозных расчетов лесопользования и лесовосстановления и для получения модели динамики лесного фонда.

На первом этапе были определены задачи и функции системы прогнозирования, перечень которых приводится в таблице.

На втором этапе были получены необходимые входные данные, намечены информационные потоки системы, определены выходные показатели. Основой системы является единый банк данных о лесном фонде и происходящих в нем изменениях. Структурно этот банк состоит из взаимодействующих баз данных, обменивающихся между собой информационными потоками. Хранимая информация по форме представлена количественными и качественными показателями в числовом и текстовом видах. Организационно банк данных состоит из разделов, описывающих отдельные выделы, которые складываются в разделы, описывающие лесничество. Совокупность таких разделов в рамках лесхоза составляет банк данных лесхоза, совокупность лесхозов — банк данных региона.

Такая иерархическая структура банков данных различных уровней позволяет, с одной стороны, получать информацию об участках лесного фонда различного масштаба, с другой — реализовать банки лесничеств, лесхозов и всего региона как на едином компьютере, так и на отдельных менее мощных компьютерах лесничеств и лесхозов.

**Перечень задач, подлежащих автоматизации**

Задача	Периодичность	Исполнители
Создание баз данных	Однократно	Авторы программного обеспечения
Внесение в базы данных текущих изменений	Ежегодно	Специалисты лесхозов и лесничеств
Актуализация базы данных лесного фонда с учетом хода роста насаждений	Один раз в 5 или 10 лет	То же
Перспективное планирование лесопользования и лесовосстановления	Ежегодно	*
Формирование и выдача текущих (годовых) планов по лесопользованию и лесовосстановлению и их территориальное размещение	То же	*
Ведение и выдача форм государственного учета лесного фонда	*	*
Выдача информации о различных аспектах лесохозяйственной деятельности, лесопользовании, лесном фонде	По требованию	*

Банк данных лесного фонда, являющийся входной информацией, включает в себя таксационную (повыдельную) базу данных и базу данных, содержащую нормативно-справочную информацию. Таксационная база данных содержит информацию о каждом таксационном выделе в объеме таксационного описания. База данных нормативно-справочной информации обеспечивает эффективное кодирование всей лесохозяйственной информации, ее логический контроль. Она содержит словари-справочники, классификаторы, цифровые справочники, нормативные и регламентирующие документы.

Выходная информация представляет собой прогноз лесопользования и лесовосстановления, а также модель динамики лесного фонда с учетом лесохозяйственной деятельности.

Третий этап — создание автоматизированной базы данных лесного фонда. В основу построения базы данных положена реляционная модель, т. е. таблица, строки которой соответствуют выделам, а столбцы — таксационным и другим лесоводственно-экологическим характеристикам. Создание таксационной базы данных преследует следующие цели:

систематизация на машинных носителях лесоводственно-таксационной информации для удобного хранения, поиска и выдачи по запросу;

обеспечение данных для моделирования и прогноза.

Достижение этих целей затрудняется из-за отсутствия строгих общепринятых стандартов на лесоводственно-таксационную информацию, так как в лесоустроительных данных существуют региональные различия в структуре информации. При разработке системы прогнозирования был принят следующий подход. Информация в форме таксационных описаний (текстовый файл формата .txt) сохраняется на машинных носителях, а для непосредственной работы с СУБД и выполнения прогнозных расчетов спроектированы специальные базы данных.

Так как повыдельная характеристика лесного фонда (таксационное описание лесхозов) представлена в виде текстового файла формата .txt, для того, чтобы иметь возможность обрабатывать данные в СУБД, разработана программа-конвертор, которая осуществляет перевод текстового файла таксационного описания в файлы формата .dbf — базы данных. Основой конвертора являются построочный анализ текстового файла и занесение обработанной информации в базы данных.

Создано 15 баз данных, содержащих таксационное описание выдела, между которыми установлены информационные связи. Выдел характеризуется 30 показателями, из которых для прогноза используются следующие:

категория защитности леса, категория земель, особо защитных участков; тип леса и тип лесорастительных условий;

состав, возраст, высота, полнота, запас и класс бонитета древостоя;

наличие подроста, второго яруса, подполевых культур.

Ведущей является база данных, в которой содержится информация об основных характеристиках выдела и главной породе (если выдел относится к лесным землям). В остальных базах хранится дополнительная информация о выделе, причем в описании каждого необязательно должны участвовать все базы данных.

База данных лесного фонда выполняет в программном комплексе две важные функции. Во-первых, таксационные и лесоводственно-экологические данные представляют самостоятельную ценность. Занесение информации в базу данных обеспечивает ее эффективное хранение, анализ, переработку и модификацию. Во-вторых, данные необходимы для обеспечения моделирующей подсистемы, так как они используются в качестве параметров начальных данных моделей.

В разработанной системе прогнозирования один из показателей результатов хозяйственного воздействия на лесной фонд — состояние древостоев, которое оценивается через прогноз их хода роста (динамики таксационных показателей). В практике лесоустройства прогноз динамики таксационных показателей осуществляется на основе таблиц хода роста нормальных древостоев. Наличие в системе базы данных повыдельной таксации лесного фонда и применение ЭВМ позволяют в целях прогноза использовать метод индивидуальных модальных таблиц хода роста. В этом случае прогноз хода роста отдельного древостоя рассчитывается на основе множества аналогов, выбираемых по заданным параметрам (преобладающая порода, группа типов леса — тип леса, класс бонитета) из повыдельной базы данных.

Модель динамики лесного фонда представляет собой модель изменения таксационных показателей древостоев при их естественном развитии и после рубок главного пользования (с учетом способов и технологий). Прогнозируется динамика состава, возраста, высоты, полноты, запаса, класса бонитета.

При построении модели приняты следующие условия:

период прогноза — 91 год (предусмотрена возможность прогноза и на больший период);

шаг прогноза — 1 год.

Изменение таксационных показателей в динамике сохраняется в базе данных, которая фактически представляет собой упрощенное таксационное описание выдела в течение оборота рубки. В нее включены характеристики выдела, изменяющиеся в ходе проведения лесохозяйственных мероприятий. Так как основной характеристикой выдела является главная порода, то информация о сопутствующих породах в базе данных не хранится постоянно. Она учитывается при создании модели, после чего удаляется.

На четвертом этапе (разработка программного обеспечения системы прогнозирования лесопользования и лесовосстановления) была принята стратегия модульной и блочной организации. Все лесохозяйственные воздействия планируются и реализуются на уровне выдела — элементарной единицы управления, что создало

необходимость в блоке прогноза развития древостая и моделирования последствий хозяйственных воздействий для конкретных выделов.

Первый модуль — модуль анализа таксационных показателей, в котором просматриваются и выбираются выделы для прогноза. Исходными данными для анализа служат повыдельные базы данных лесхозов. Лесопользование и лесовосстановление не прогнозируются для выделов, которые относятся к одной из следующих категорий: нелесные земли, леса научного значения и национальные парки, временные и постоянные лесосеменные участки, переувлажненные, болотистые почвы.

Те выделы, которые не принадлежат ни к одному из перечисленных типов, являются входными данными для следующего модуля. В нем по типам лесорастительных условий и типам леса выбирается главная порода, на которую будет ориентироваться система ведения хозяйства.

Таксационные характеристики выдела и главная порода — входные данные для модуля лесохозяйственных мероприятий. Модуль расчета объемов лесохозяйственных мероприятий по лесоводственным требованиям формирует следующую информацию по каждому выделу:

объем запаса, который необходимо изъять из древостоя в результате выборочных и сплошных санитарных рубок;

объем запаса, который следует изъять рубками ухода;

объем лесовосстановительных работ на горях, прогалинах, редицах и вырубках;

объем запаса, который надо вырубить в процессе удаления единичных деревьев.

Значения вычисляются на основе таксационных описаний по алгоритмам расчета объемов лесохозяйственных мероприятий согласно нормативам.

Следующий модуль — модуль расчета объемов главного пользования, в котором выбираются выделы, соответствующие нормативам проведения рубок главного пользования, система и способ рубки, а также способ лесовосстановления.

Каждый шаг работы перечисленных модулей завершается формированием таксационных описаний нового состояния каждого выдела вследствие хозяйственной деятельности, которые одновременно являются входными данными для следующего шага прогноза.

Таким образом, в процессе управления лесами прогнозирование ближайших и отдаленных последствий лесохозяйственных мероприятий, и прежде всего рубок главного пользования, — непременное условие принятия оптимальных решений. Для этих целей необходимо располагать моделями прогноза лесоводственных последствий использования лесных ресурсов в пределах конкретных территорий с учетом режима лесопользования, систем и способов рубок, способов лесовосстановления.

На основе баз данных, содержащих прогноз лесопользования и лесовосстановления и модель динамики лесного фонда, была получена информация о различных характеристиках лесного фонда, объемах главного и промежуточного пользования, объемах лесовосстановления, эксплуатационных запасах недревесного сырья для лесного фонда Республики Мордовия в динамике, начиная с десятилетия 1996—2005 гг. и кончая десятилетием 2086—2095 гг.

**Список литературы**

1. Бугаев В. А. Основы долгосрочного прогноза продуктивности леса / Автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук. Воронеж, 1972. 61 с.
2. Волкова С. Н., Леуха Д. В. Прогнозирование и числовые характеристики непрерывных циклических процессов экосистемы // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 1996. № 1. С. 17—19.
3. Карев Г. П. Модели динамики древесных сообществ в различных масштабах времени и задачи мониторинга и прогноза (тезисы докладов совещания «Леса Русской равнины»). М., 1993. С. 77—80.

4. Комков В. В., Моисеев Н. А. Методика прогнозных расчетов лесопользования. М., 1987. 14 с.
5. Концепция устойчивого управления лесами Российской Федерации. М., 1998. 15 с.
6. Лесной кодекс Российской Федерации. М., 1997. 66 с.
7. Мизарас С., Зубас В. Прогноз динамики и использования лесных ресурсов Литовской ССР. Каунас, 1988. 4 с.
8. Олейник А. Г. О возможности применения

концептуального моделирования для исследования динамики лесных экосистем / Вычислительный эксперимент в задачах прогнозирования. Апатиты, 1994. С. 115—128.

9. Сачок Г. И., Татьянак Д. В. Имитационное моделирование лесных экосистем Беларуси. Минск, 1994. 47 с.

10. Чупров Н. П., Антуфьева Е. Д. Многофакторная динамическая модель неистощительного пользования лесом // Лесоведение. 1993. № 5. С. 19—30.

## Из поэтической тетради

### ИВОЛГА

То «кошачий концерт» нам устроит,  
Чернокрылая и золотая,  
То певучую флейту настроит,  
И колдует, ноктюрн сочиняя...  
Это значит — вернулось к нам лето,  
И в садах распускаются розы.  
В переливах зеленого света  
Песня иволги льется с березы.

### ЗАРЯНКА

Серенькое платьице,  
Оранжевый передник.  
Ты живешь в лесах  
Дремучих и глухих.  
Любишь петь по зорям  
Высоко на дереве  
Песенку-элегию,  
Свой короткий стих.

### КУЛИКИ-СОРОКИ

Где пески белесые,  
У речной протоки,  
Бродят красноногие  
Кулики-сороки.  
На песке неясные  
Следовые строки  
Чертят ноги красные  
Кулика-сороки.  
Подкрадусь-ка тихо  
В зарослях осоки.  
Но умчался лихо  
Кулики-сороки.

### УТКА-ГОГОЛЬ

Послужи, ветла-старушка,  
Ты дуплом своим для птиц,  
Отложила гоголюшка  
Десять глянцевых яиц.  
Грела кладку месяц целый,  
Длинный месяц — тридцать дней.  
И дождалась: писк несмелый  
Раздается все слышней.  
Час пришел, и с тихим вздохом  
Пробудилась вдруг ветла.  
И посыпались горохом  
Гоголята из дупла.  
Лучше плавать на свободе,  
И не надо им жилья.  
Веселится в хороводе  
Гоголиная семья.

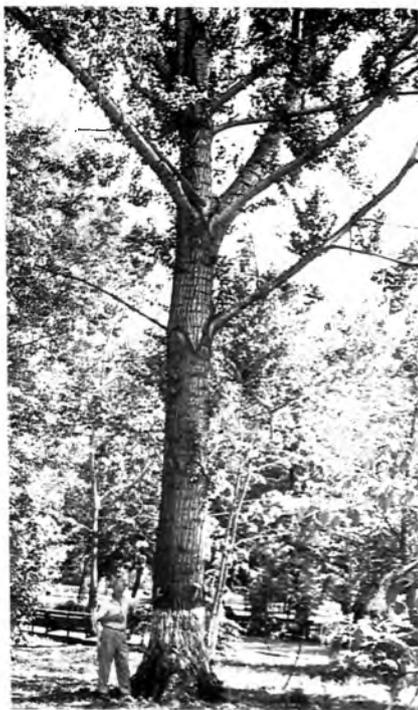
### ГЛУХАРЬ

Во тьме лесистого болота  
Какой-то странный звук возник.  
Как будто ножик точит кто-то...  
То в темноту поет мошник.  
Стою, и четко ловит ухо  
Вдали точенье глухаря.  
А рядом квочет копалуха.  
А в небе ширится заря!

### БОЛЬШОЙ ПЕСТРЫЙ ДЯТЕЛ

Он бодр и весел, как всегда.  
Он черно-бело-красно-пестр.  
Снует в лесу туда-сюда,  
А клюв его — силен и остр.  
Всех насекомых под корой  
Найдет он быстренько вокруг.  
Кипит работа — пир горой!  
Он доктор дереву и друг.  
Не пропадет он и зимой —  
Ведь много шишек на сосне.  
Долбит он шишки день-деньской,  
Устроив «кузницу» на пне.  
Встречаясь радостно с весной,  
Себе разыщет звонкий сук —  
Звучит над вырубкой лесной  
Веселый барабанный стук.

## ПУШКИНСКОМУ СКВЕРУ — 100 ЛЕТ



Пушкинский сквер в г. Пензе был разбит 26 мая 1899 г. (по старому стилю).

После богослужения, посвященного закладке сквера, здесь посадили первые два дерева. Одно из них сохранилось до наших дней. Это мощный тополь душистый, достигающий высоты 25 м (окружность ствола на высоте груди — 2,7 м). Его по праву можно назвать патриархом Пушкинского сквера. В настоящее время тут произрастают деревья и кустарники, посаженные преимущественно после Великой Отечественной войны.

В год основания сквера на его террито-

рии был установлен памятник А. С. Пушкину, изготовленный из гипса известным художником К. А. Савицким. За подготовку декораций, написание картин к празднику и сам бюст автор получил от городской управы 237 руб. Через несколько лет памятник разрушился. Открытие железобетонного бюста, сделанного по модели советского скульптора В. Н. Домогацкого, состоялось 29 августа 1950 г. В 1972 г. установлен новый бюст из серого гранита.

Между улицами Московской и Володарского в 1963—1964 гг. разбили участок сквера (0,51 га), где были посажены в основном интродуценты и экзотические растения. Среди них каштан конский, сосна Веймутова, ель колючая, бархат амурский, пихта белокорая, лиственница сибирская. В сквере на площади 1,3 га произрастает 39 видов деревьев и кустарников. Общее их количество достигает 380. Среди растений есть представители флоры Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока, Сахалина, Китая, Японии, Западной Европы, Северной Америки и Северной Африки, а также местные виды. Сквер постоянно пополняется новыми растениями. К 200-летию со дня рождения А. С. Пушкина в нем выполнен большой объем работ по благоустройству. Убраны старые, усохшие деревья и кустарники, проведена перепланировка всей территории, обновлены газоны, созданы новые цветники, посажены деревья, отремонтированы садовые диваны и светильники.

Сквер А. С. Пушкина — не только одно из любимых мест отдыха жителей Пензы, но и добрая память потомков о гениальном поэте.

**Л. СЕЛЕЗНЕВА, научный сотрудник  
Пензенского краеведческого музея;  
И. АНТОНОВ,  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент Пензенской сельхозакадемии**

## Из поэтической тетради

А осень снова жжет костры  
По склонам крутояров.  
Горят кленовые листья,  
Пылают светлым жаром.

И отражаются в реке,  
Как дальний отблеск лета,  
Те облака, что вдалеке  
Текут по воле ветра.

И ненароком полныня  
Возникает синюя в раме рыжей,  
И в ней, как в зеркале, вдруг я  
Себя, осеннего, увижу.

Не дарите любимым черемухи стон,  
Боль сирени и вопли жасмина.

Будьте щедры душой, не ломая кустов,  
Подарите звезды в небе синем!

Не губите цветы на лугах и в лесу,  
Берегите красу первоцветную.  
Когда с поля ромашки в охапках несут,  
Мне становится больно и странно.

Подарите любимой ромашковый луг,  
Васильковое поле ржаное.  
Подарите березу иль царственный дуб,  
Только пусть это будет живое!

Подарите лесов предосеннюю грусть,  
Откровенные озера, шорох теней.  
Только звон колокольчиков слышится

Только пусть не иссякнет цветение. пусть,

**В. ДИНАБУРГСКИЙ**

**Е. МАРТЫНОВ**

Экскурсия по Поречскому лесничеству Можайского р-на, где в результате разумной хозяйственной деятельности графа А. С. Уварова в середине XIX в. были созданы все условия для организации образцового лесного хозяйства, доставит немало удовольствие любителям природы. Они посетят знаменитые хвойные леса К. Ф. Тюрмера, который гордился ими и говорил: «Приезжайте и посмотрите».

Термин «лесная дача» широко использовался в дореволюционной России. Сейчас этот термин практически забыт. Однако в Щелковском р-не есть Никольская лесная дача, где в 1884 г. проф. Петровской земледельческой и лесной академии М. К. Турским были проведены лесоустроительные работы, а возобновлению рубок уделено особое внимание. Автор знакомит читателя

также с лесами бывшего главного владельца лесной дачи и мануфактур купца Д. С. Лепешкина.

Благодаря книге М. Д. Мерзленко мы побываем в Прокудином бору, что на восточной окраине Московской обл., узнаем, почему он так называется, чем богат и знаменит, вспомним В. Солоухина и его «Третью охоту». Прочитаем про Приокско-Террасный заповедник и одну из обширнейших территорий Подмосквы — Клинско-Дмитровскую гряду.

Книга написана простым языком, не насыщена специальной лесной терминологией и поэтому доступна всем любителям природы — и взрослым, и детям.

**Б. С. ДЕНИСОВ (Рослесхоз)**

## К ИСТОРИИ ПЕСОКУЛЬТУРНОГО ДЕЛА НА УРАЛЕ

В 1998 г. в Екатеринбурге Уральской государственной лесотехнической академии выпущена в свет книга **Н. Н. Чернова «Лесные культуры на Урале»** (в двух томах).

Интенсивная лесокультурная деятельность на Урале началась в первой половине XIX столетия и была вызвана к жизни необходимостью восстановления лесов как источника получения древесного угля — основного топлива уральской металлургии. К этому времени относятся и первые работы главного лесничего Уральских горных заводов И. И. Шульца, который проводил опыты посева леса, изложенные в статье «О легком способе разводить сосновые леса» (1824). В 1830 г. вышла «Инструкция об управлении лесною частью на горных заводах хребта Уральского по правилам лесной науки и доброго хозяйства», где были подробно изложены технологические приемы создания лесных культур. Заимствованные у немецких лесоводов приемы оказались малоприспособленными для Урала.

Уральские лесоводы пытливо искали и находили свои оригинальные способы создания лесных культур. И сегодня еще в окрестностях уральских заводских поселений встречаются культуры, заложенные в прошлом столетии. Производственные опыты проанализированы и изложены в статьях обзорного и теоретического характера. И если в конце XVIII — первой половине XIX в. такие статьи были единичны, то уже во второй половине XIX в.

появляются солидные обзоры А. Е. Теплоухова (1854), И. Остроумова (1887) и других авторов, свидетельствующие о возрастающих объемах лесоразведения и лесовосстановления в лесных дачах Уральских горных заводов. Работы, в которых освещается исторический опыт лесного хозяйства и лесокультурного дела на Урале, выполнены в последние годы Н. И. Териновым (1969, 1979), А. В. Дмитриевым (1996), А. Ф. Кузнецовым (1996).

Особое место среди этих работ занимают исследования исторического и библиографического характера, проведенные в последние годы Н. Н. Черновым. Итогом его многолетней работы является двухтомная монография «Лесные культуры на Урале», выпущенная в год 200-летия создания Лесного департамента России. В первом томе подробно описана многовековая история лесокультурного дела. Материал развернут в нескольких аспектах: авторском, региональном, отраслевом, предметном и хронологическом. Это — действительно историко-монографическое исследование одной из важных сторон деятельности уральского лесного хозяйства. Поиск информации за три столетия сам по себе не прост, усложнялся он и многочисленными изменениями в административном делении Урала, во владении и управлении заводами и лесами. Второй том содержит библиографическое описание более 2 тыс. литературных источников, относящихся к изучаемой теме. Уже одно это обстоятельство подтверждает глубокое и серьезное исследование, дополняющее историю лесного хозяйства России.

Двухтомник Н. Н. Чернова несомненно привлечет к себе внимание работников лесного хозяйства.

**С. А. ЗУБОВ (УрГЛТА)**

## ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

## КАК НАЙТИ ВОДУ В ПЕСУ, В САДУ, НА ДАЧЕ...

На Руси издревле искали воду с помощью ивового прута — лозы, а людей-водоискателей называли лозоходцами или лозоискателями. Прошли столетия, изменились техника и технология разведки питьевой и промышленной воды. Специалисты, ищущие воду, называют гидрогеологами, но старинный метод поиска воды сохранился в памяти народной до сих пор, правда, в несколько измененном виде.

Метод в современной науке получил более звучное название — биолокация. Многие ученые в этом методе не видят ничего сверхъестественного, «божественного», как считали раньше, и применяют его для других целей: выявляют аномальные зоны в квартире, офисе, на даче, определяют геопатогенные зоны, находят новые месторождения золота, подземные реки, озера, ключи и древние сооружения.

Практически любой человек способен овладеть этим методом, используя две Г-образные рамки. Соорудить их просто: берут обыкновенную вязальную спицу и перегибают ее под углом 90° на расстоя-

нии 12—15 см от конца. Это будет рукоятка, которую вставляют в футляр от старой шариковой ручки.

Возьмите в обе руки по Г-образной рамке, вытяните руки вперед на высоте глаз и, медленно шагая, пройдитесь по лесу, поляне, лугу или питомнику, постоянно наблюдая за отклонениями рамок. Как только рамки отклонятся вовнутрь, поставьте первый колышек. Продолжайте свой путь, внимательно наблюдая за реакцией рамок и расставляя колышки. Линия реагирования рамок, отмеченная на местности колышками, указывает направление водяной жилы. Ширина подводного потока равна расстоянию от первого колышка до следующей линии, перпендикулярной направлению потока. Глубину залегающей воды попробуйте определить, задав мысленно вопрос: «Есть ли подо мной вода на глубине 2 м?». Если воды на этой глубине нет, то рамки в обеих руках будут неподвижны. Повторите вопрос, увеличивая глубину на 0,5—1 м. В определенный

момент рамки сойдутся. Следовательно, на этой глубине находится русло подземного ручья, ключа или речки.

## ГДЕ ПОСАДИТЬ ЯБЛОНЮ, КЛУБНИКУ ИЛИ КЕДР?

Если вы хотите выбрать место для посадки дерева на приусадебном участке, в лесу или саду, Г-образные рамки вновь придут на помощь. Подойдите к месту посадки дерева или куста лучше с южной, более освещенной стороны с двумя рамками. Задавайте вопрос: «Будет ли здесь расти кедр (яблоня, смородина, облепиха)?». Если рамка двинется вправо от современного лозоходца, то здесь благоприятное место для роста данного дерева, кустарника или растения, если влево — рост растения будет затруднен и урожай долго не будет.

**А. КЛЕБАНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук (УрГЛТА)**



## НА КОЛЛЕГИИ РОСЛЕСХОЗА

17 августа 1999 г. состоялось выездное заседание коллегии Рослесхоза в г. Сергиево Посаде Московской обл., на которой был рассмотрен вопрос «Об опытной работе Сергиево-Посадского опытного лесхоза и предприятия «Сергиевлес» ВНИИЛМа по повышению эффективности ведения лесного хозяйства и промышленного производства».

В заседании приняли участие руководитель Московского управления лесами В. П. Лысенко, заместитель Главы администрации Сергиево-Посадского р-на А. С. Межнев, директора и заместители директоров ведомственных научно-исследовательских и проектных институтов — ВНИИЛМа, ВНИИХлесхоза, ВИПКЛХ, НПЦ «Центрлесем», СПбНИИЛХа, ВНИИХлесхоза, Рослесинфорга, Росгипролеса, а также ЦОКБлесхозмаша, директора опытных лесных хозяйств — Сергиево-Посадского ОЛХ, «Сиверский лес», «Русский лес», предприятия «Сергиевлес», представители прессы, радио и телевидения.

Участники коллегии посетили опытные объекты лесхоза, где ознакомились с выращиванием крупномерных сеянцев ели при равномерном изреженном посеве и комплексом технических средств для этой технологии, саженцев ели в уплотненной школе, а также с культурами ели, созданными по ресурсосберегающей технологии, и комплексом машин для их создания, чересполосными рубками обновления насаждений, модельными вариантами рубок главного пользования и рубками ухода в лиственно-хвойных насаждениях, с работой нижнего склада государственного опытно-экспериментального комплексного лесного предприятия «Сергиевлес».

Осмотр лесохозяйственных объектов, сообщения директора ВНИИЛМа и руководителей лесхоза и предприятия о работе Сергиево-Посадского лесхоза и предприятия «Сергиевлес» и о перспективах повышения эффективности научных разработок вызвали оживленную дискуссию о роли опытных лесхозов во внедрении научных разработок в практику лесного хозяйства.

Было отмечено, что в соответствии с решением коллегии Рослесхоза от 21 мая 1996 г. ВНИИЛМом и Сергиево-Посадским лесхозом проведен комплекс мероприятий по повышению эффективности ведения лесного хозяйства.

Научно-исследовательские и опытные работы, внедрение научных разработок в опытный лесхозе осуществляются по годовым и перспективным планам, утвержденным ВНИИЛМом. Объем опытно-производственных работ составляет 30–40 % общих затрат лесхоза. Кроме ВНИИЛМа в Сергиево-Посадском ОЛХ апробируют и внедряют свои разработки ВНИИХлесхоз, НПЦ «Центрлесем», Рослесинфорг. Исследования ведутся по 16 темам. В последние три года практикуется финансирование опытных работ за счет собственных средств на хозяйственной основе.

Отработанные на базе Сергиево-Посадского лесхоза нормативные документы по организации и технологии рубок главного и промежуточного пользования, технологии и комплексы машин для выращивания саженцев в лесных питомниках внедряются в лесхозах Тульской, Московской, Новгородской и Пермской обл. На опытных и опытно-производственных объектах лесхоза регулярно проводятся школы и семинары по ведению лесного хозяйства и обучение слушателей ВИПКЛХ.

В результате организационных и хозяйственных мероприятий в лесхозе на 1 ед. увеличилась доля хвойных пород в среднем составе насаждений. За последние четыре года в категорию хозяйственно ценных введено 1256 га молодняков. Половина лесосечного фонда передана в аренду, регулярно проводятся аукционы на право краткосрочного пользования лесным фондом. В 1998 г. мобилизация собственных средств составила 55 % от затрат на лесное хозяйство и 60 % — за первое полугодие 1999 г., из них на лесохозяйственные работы израсходовано 70 %.

Лесхозом успешно освоены технологии и средства механизации для крупномерного выращивания посадочного материала, создания лесных культур на вырубках, рубок обновления и реформирования насаждений, а также автоматизированная система оценки динамики лесосечного фонда (на персональных компьютерах) с общим экономическим эффектом за 1998 г. 442 тыс. руб.

Вместе с тем отмечено, что Сергиево-Посадский опытный лесхоз все еще не стал передовым в отрасли по эффективности управлению лесным хозяйством. В нем недостаточно активно осваивается расчетная лесосека. Так, в 1998 г. освоение ее составило всего 12 % (по мягколиственному хозяйству — 10 %), несмотря на наличие в районе завода по производству ДСП, испытывающего трудности с древесным сырьем.

Остаются низким объем лесохозяйственных работ, выполняемых арендаторами-лесопользователями, и уровень механизации рубок ухода в молодняках. За 1996—1999 гг. уровень механизации работ на посадке лесных культур снизился с 87 до 69 %. Постоянная лесосеменная база не соответствует требованиям лесокультурного производства, а имеющиеся лесосеменные объекты используются не полностью.

Кроме того, в лесхозе отсутствует высокоэффективная система обнаружения, оповещения и ликвидации лесных пожаров, не уделяется должного внимания ведению лесопатологического мониторинга, не обеспечивается необходимый уровень работы по выявлению виновников лесных пожаров, нарушителей Правил пожарной безопасности в лесах Российской Федерации и Санитарных правил в лесах Российской Федерации, по соблюдению иных требований лесного и природоохранного законодательства.

Слабо используются современные информационные технологии и разработанные программные компьютерные средства, что сдерживает проведение непрерывного лесоустройства.

Отмеченные недостатки отрицательно влияют на экономические показатели деятельности лесхоза. Объем собственных средств, направляемых на ведение лесного хозяйства, меньше потенциальных возможностей лесхоза.

Проведенный ВНИИЛМом, опытным лесхозом и предприятием «Сергиевлес» эксперимент по отработке механизма финансирования лесохозяйственных работ, выполняемых арендаторами, показал, что в рыночных условиях их осуществление сдерживается несоответствием расценок реальным затратам арендатора.

Предприятие «Сергиевлес» в первом полугодии 1999 г. рассчиталось по арендным платежам, но пока слабо использует имеющиеся производственные мощности и применяет неперспективные затратные технологии, не обновляет производственные фонды (средний износ их — 61 %), имеет кредиторскую задолженность в объеме 2055 тыс. руб., задолженность по заработной плате на 1 августа т. г. — 325 тыс. руб. Эти показатели, а также недостаточная работа по организации сбыта продукции не позволяют предприятию выпускать конкурентоспособную продукцию и наращивать объемы производства, снижают рентабельность производства и уровень освоения лесосечного фонда.

Коллегия поручила управления науки и экономики Рослесхоза, ВНИИЛМу, Сергиево-Посадскому лесхозу с привлечением других научно-исследовательских, а также проектных организаций разработать и представить в Рослесхоз в первом квартале 2000 г. краткосрочную комплексную Программу развития Сергиево-Посадского опытного лесхоза на 2000—2001 гг., предусматривая в ней комплекс организационно-технических и экономических мер по развитию опытного лесхоза как экспериментально-производственной базы ВНИИЛМа для проверки рекомендаций по ведению лесного хозяйства и внедрения современных технологий и технических средств.

Сергиево-Посадский ОЛХ обязан обеспечить дальнейшее совершенствование системы управления и организации лесного хозяйства в рыночных условиях на основе использования данных комплексного мониторинга лесов, современных информационных систем и средств связи; более полное освоение расчетной лесосеки; увеличение поступлений от лесных податей, рекреационного использования лесов, развития побочного лесопользования при одновременном снижении удельного веса поступления собственных средств от рубок промежуточного пользования; создание эффективной сети обнаружения, оповещения и ликвидации лесных пожаров и соответствующий уровень государственной лесной охраны по контролю за соблюдением Правил пожарной безопасности в лесах Российской Федерации и Санитарных правил в лесах Российской Федерации.

Управлению кадров Рослесхоза, ВИПКЛХ рекомендовано шире использовать опытные объекты Сергиево-Посадского ОЛХ для подготовки молодых специалистов и повышения квалификации специалистов отрасли.

Учитывая отрицательные экономические результаты работы Государственного опытно-производственного комплексного предприятия «Сергиевлес», управления науки и экономики Рослесхоза, ВНИИЛМу поручено рассмотреть вопрос о целесообразности продолжения деятельности «Сергиевлес» как государственного предприятия и подготовить необходимые предложения в установленном порядке.

По предложению Управления кадров Рослесхоза и Кемеровского управления лесами коллегией принято решение об утверждении в должности заместителя руководителя — главного лесничего Кемеровского управления лесами В. А. Карпова.

16 сентября 1999 г. состоялось расширенное заседание коллегии Рослесхоза «О мерах по повышению экономической эффективности лесопользования», которое проводилось по селекторной связи с подключением городов и районов Российской Федерации. В нем приняли участие члены коллегии Рослесхоза, начальники, заместители начальников и специалисты управлений центрального аппарата Рослесхоза, представители Правительства Российской Федерации, Комитета по природным ресурсам Государственной Думы Федерального собрания, Счетной палаты, Минэкономики, Генеральной прокуратуры, Минюста России, Министерства природных ресурсов, Минсельхозпрода и Госкомэкологии, а также руководители и специалисты территориальных органов управления лесным хозяйством в субъектах Российской Федерации, директора лесхозов, представители администрации субъектов Российской Федерации, органов законодательной власти и местного самоуправления, руководители научно-исследовательских, проектных и иных организаций непосредственного подчинения Рослесхозу, представители прессы, общественных и иных неправительственных организаций.

В заседании принял участие заместитель председателя Правительства Российской Федерации В. Н. Щербак.

С докладом по повестке заседания выступил статс-секретарь — заместитель руководителя Рослесхоза М. Д. Гиряев. В докладе дан анализ состояния лесопользования на 1 июля 1999 г. и поступления лесного дохода в бюджеты всех уровней. Отмечено, что, несмотря на продолжавшийся спад объемов лесозаготовок в целом по России, в ряде субъектов Российской Федерации намечалась их стабилизация. Расчетная лесосека в объеме 504 млн м<sup>3</sup> использована в хвойных лесах на 21, в лиственных — на 12 %, в большинстве районов Сибири — на 1—7 %.

Сумма поступлений лесного дохода в бюджеты всех уровней и на счета лесхозов в 1998 г. составила 1,25 млрд руб., в том числе в бюджетные системы — 954 млн руб. В первом полугодии 1999 г. — соответственно 936,8 и 620,1 млн руб. Однако в настоящее время лесной доход еще не покрывает расходы на ведение лесного хозяйства.

Несмотря на значительные возможности увеличения его за счет проведения взвешенной ценовой политики и вовлечения в эксплуатацию неиспользуемых лесосырьевых ресурсов, руководителями органов управления лесным хозяйством в субъектах Российской

Федерации, директорами лесхозов в многолесной зоне не принято должных мер по массовому внедрению аренды участков лесного фонда и лесных аукционов — главных инструментов внедрения рыночных отношений в лесопользовании. Основным источником собственных средств по-прежнему остается выручка от реализации древесины, полученной при проведении рубок промежуточного пользования.

Резко снижают доходность лесов низкие ставки арендной платы. Так, средняя ставка обезличенного кубометра древесины по Рослесхозу на 1 июля 1999 г. составила 9,8 руб., что не превышает 3 % цены обезличенного кубометра древесины в круглом виде.

Результаты проверок во многих регионах свидетельствуют о низком качестве отводов лесосечного фонда для рубок главного пользования и освидетельствования мест рубок, а также о низком качестве рубок промежуточного пользования.

В лесхозах малолесной зоны, где преобладают объемы рубок промежуточного пользования, анализ организации аренды участков лесного фонда для этих целей подтвердил ее низкую лесоводственную и экономическую эффективность.

В обсуждении вопроса приняли участие член коллегии Рослесхоза, главный лесничий Костромского управления лесами Н. П. Троицкий, руководители Хабаровского, Брянского, Архангельского, Кировского, Калининградского управлений лесами, Комитета по лесу Красноярского края, Минлесхоза Республики Бурятия, руководитель Департамента экономики лесного комплекса Минэкономики России А. Е. Скоробогатов, председатель Центрального комитета профсоюза работников лесных отраслей В. Н. Очекуров, депутат Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации А. А. Турусин, заместитель председателя Правительства Российской Федерации В. Н. Щербак, руководитель Федеральной службы лесного хозяйства России В. А. Шубин.

По итогам обсуждения принято постановление «О мерах по повышению экономической эффективности лесопользования», опережающее направления дальнейшей совершенствования организации лесопользования в многолесных и малолесных регионах.

**А. И. НОВОСЕЛЬЦЕВА (Рослесхоз)**

## КОНКУРС ПЕСНИЧЕСТВ НА ПРИЗ ПМЕНИ П. Г. АНТИПОВА

Коллегия Федеральной службы лесного хозяйства России и Президиум ЦК профсоюза работников лесных отраслей Российской Федерации рассмотрели материалы, представленные на Всероссийский конкурс песничества на приз имени П. Г. Антипова.

Победители конкурса **награждены** Почетными дипломами Федеральной службы лесного хозяйства России и Центрального комитета профсоюза работников лесных отраслей Российской Федерации и денежными премиями в размере 8 тыс. руб. Ими стали коллективы:

Бытошского лесничества Дятьковского опытного лесхоза Брянского управления лесами (лесничий Милютин Владимир Иванович, председатель цехкома Абрамов Владимир Алексеевич); Гусевского лесничества Бельковского лесхоза Рязанского управления лесами (лесничий Захарычев Михаил Валентинович, председатель цехкома Мозжечкова Валентина Васильевна); Елабужского лесничества национального парка «Нижняя Кама» Минлесхоза Республики Татарстан (лесничий Данилов Афанасий Михайлович, профгруппорг Тимофеев Валерий Сергеевич); Редантского лесничества Владикавказского лесхоза Комитета по лесному хозяйству Республики Северная Осетия-Алания (лесничий Албегов Ахсарбек Ханджиевич, председатель цехкома Догузов Тимур Алексеевич); Таранайского лесничества Анивского лесхоза Сахалинского управления лесами (лесничий Высоцкий Анатолий Вениаминович, председатель профкома Цвелуга Галина Петровна).

Лесничие, возглавляющие коллективы-победители Всероссийского конкурса лесничеств, награждены почетными призами.

Почетными дипломами Федеральной службы лесного хозяйства России и Центрального комитета профсоюза работников лесных отраслей Российской Федерации с вручением поощрительных призов **награждены** коллективы:

Вишневого лесничества Хабаровского селекционно-семеноводческого лесохозяйственного центра Управления лесами Хабаровского края (лесничий Конев Владимир Александрович, председатель профкома Макарова Вера Владимировна); Икковского лесничества Опытного лесхоза Комитета по лесному хозяйству Чувашской Республики (лесничий Марков Вениамин Михайлович, председатель профкома Евдокимов Григорий Иванович); Куровского лесничества Куровского опытного лесхоза Московского управления лесами (лесничий Рыбин Николай Николаевич, профгруппорг Колесова Людмила Борисовна); Красного лесничества Воронцовского лесхоза Воронежского управления лесами (лесничий Седых Николай Тимофеевич, профгруппорг Прошулин Юрий Иванович); лесничества «Зеленый город» Нижегородского лесхоза Нижегородского управления лесами (лесничий Лапшин Валерий Борисович, профгруппорг Березина Наталья Владимировна); Людиновского лесничества Людиновского лесхоза Калужского управления лесами (лесничий Николаев Владимир Николаевич, председатель профкома лесхоза Зиновкина Анна Николаевна); Мацестинского лесничества Сочинского национального парка Краснодарского управления леса-

ми (лесничий Шавонин Александр Вадимович, профгруппорг Савков Анатолий Леонидович); Мстерского лесничества Вязниковского лесхоза Владимирского управления лесами (лесничий Горбунов Сергей Владимирович, председатель цехкома Александрова Светлана Ивановна); Сосново-Мазинского лесничества национального парка «Хвалынский» Саратовского управления лесами (лесничий Саухин Николай Алексеевич, председатель цехкома Зюков Петр Герасимович); Хандагатайского лесничества Хандагатайского лесхоза Минлесхоза Республики Бурятия (лесничий Ситников Анатолий Николаевич, профгруппорг Вишняков Сергей Семенович).

Отмечена хорошая работа и объявлена благодарность коллективам: Акатовского лесничества Гагаринского лесхоза (Смоленское управление лесами); Арзгирского лесничества Арзгирского лесхоза (Ставропольское управление лесами); Баяновского лесничества Североуральского лесхоза (Свердловское управление лесами); Бирского лесничества Бирского лесхоза (Минлесхоз Республики Башкортостан); Большесельского лесничества Тутаевского лесхоза (Ярославское управление лесами); Головинского лесничества Сочинского национального парка (Краснодарское управление лесами); Губахинского лесничества Кизеловского лесхоза (Пермское управление лесами); Земцовского лесничества Западнодвинского лесхоза (Тверское управление лесами); Качимского лесничества Кададинского опытного лесхоза (Пензенское управление лесами); Кармановского лесничества Железнодорожного лесхоза (Курское управление лесами); Кирсановского лесничества Кирсановского опытного лесного хозяйства (Тамбовское управление лесами); Краснозерского лесничества Краснозерского лесхоза (Новосибирское управление лесами); Костомужского лесничества Костомужского лесхоза (Государственный комитет Республики Карелия по лесу); лесничества «Золотые дюны» национального парка «Куршская коса» (Калининградское управление лесами); Лотошинского лесничества Верхнерусского лесхоза (Московское управление лесами); Матюшинского лесничества Пригородного лесхоза (Минлесхоза Республики Татарстан); Мошского лесничества Андреевского лесхоза (Владимирское управление лесами); Николаевского лесничества Ингодинского лесхоза (Читинское управление лесами); Осиповского лесничества Ковровского лесхоза (Владимирское управление лесами); Петровского лесничества Подгородного лесхоза (Омское управление лесами); Пригородного лесничества Самарского лесхоза (Самарское управление лесами); Приокского лесничества Калужского лесхоза (Калужское управление лесами); Родниковского лесничества Родниковского лесхоза (Ивановское управление лесами); Руднянского лесничества национального парка «Себежский» (Псковское управление лесами); Слоновского лесничества Новооскольского лесхоза (Белгородское управление лесами); Таловского лесничества Юргамышского лесхоза (Курганское управление лесами); Тюбукского опытного лесничества Каслинского лесхоза (Челябинское управление лесами); Шаховского лесничества Павловского лесхоза (Ульяновское управление лесами); Юксеевского лесничества Большемуртинского опытного лесхоза (Комитет по лесу Красноярского края); Ясногорского лесничества Сыктывдинского лесхоза (Комитет лесов Республики Коми); Ярского лесничества Глазовского лесхоза (Управление лесами Удмуртской Республики).

## ПЕРЕДОВЫЕ

- Шубин В. А.** Международные и внутренние аспекты ведения лесного хозяйства в России в новом году — I, 2.  
**Гиряев М. Д.** Исторические современные аспекты лесопользования — II, 2.  
**Вомперский С. Э.** Экологизация лесного и сельского хозяйства в связи с задачами устойчивого развития — III, 2.  
**Кузьмичев Е. П.** Международный переговорный процесс по лесам — IV, 2.  
**Лес** — национальное богатство (интервью с Руководителем Федеральной службы лесного хозяйства России В. А. Шубиным) — V, 2.  
**Гиряев М. Д.** Лесоустройство и лесопользование — VI.

## К 54-й ГОДОВЩИНЕ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

- Бергер Д.** Вечная им память — II, 6.  
**Гиряев Д. М.** Больше внимания ветеранам — II, 9.  
**Денисов Б. С.** И инженер, и поэт — II, 6.  
**Федоров Р. М.** Лесное притяжение — II, 7.

## ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

- Белоусов Н. Д.** Находить пути выживания — II, 12.  
**Борисов В. А.** Древесных пород в мире становится все меньше — VI.  
**Еремеев А. Г.** Об управлении лесным хозяйством и лесопромышленным комплексом России — I, 6.  
**Ерусалимский В. И.** Сушит ли лес степные равнины? — IV, 12.  
**Зацепин А. В.** Коридоры жизни (из опыта саратовских лесоводов) — II, 11.  
**Каракчиев А. А.** Реструктуризация лесопромышленного комплекса Республики Коми — III, 7.  
**Летягин В. И., Николаенко В. Т.** Лесохозяйственному проектированию — 50 лет — II, 15.  
**Мухамедшин К. Д., Чилимов А. И., Безуглов В. К., Сныткин Г. В.** Сертификация лесных ресурсов по радиационному признаку как основа лесопользования на загрязненных радионуклидами территориях — IV, 10.  
**Мухамедшин К. Д., Чилимов А. И., Солдатченков В. И., Безуглов В. К., Сныткин Г. В.** Концептуальные положения по ведению лесного хозяйства на территориях, прилегающих к радиационно опасным объектам — VI.  
**Николаев Г. В., Косицын В. Н.** О рациональном использовании недревесных растительных ресурсов леса в России — I, 13.  
**Одинцов Д. И.** Будущее за лесной авиацией — V, 9.  
**Писаренко А. И., Страхов В. В.** Международная ассоциация исследований бореальных лесов на пороге XXI века — I, 8.  
**Писаренко А. И., Страхов В. В., Дмитриева Л. И.** Монреальский процесс и его значение для России — V, 11.  
**Пручкин В. Д.** Государственное регулирование лесного сектора экономики — IV, 7.  
**Сухих В. И.** Лесопользование в России в начале XXI в. — VI.  
**Тепляков В. К.** Нужен ли нам профессиональный Кодекс чести? — III, 11.  
**Тепляков В. К., Юнов В. И., Головихин И. В.** Есть ли в России старовозрастные леса? — IV, 14.  
**Успенский В. В., Самойлов Н. Ф.** Экономическая оценка лесов — III, 10.  
**Федюков В. И.** Возможности целевого отбора и выращивания резонансной древесины в лесах России — I, 11.  
**Федюнин И. Г., Исаев А. И.** Сохранить воронежские леса — учебную базу отрасли — II, 14.  
**Филипчук А. Н.** Лесные ресурсы Земли — VI.  
**Шешуков М. А., Коломыец В. М.** Лесные пожары в Хабаровском крае: как противостоять стихийному бедствию — III, 5.  
**Шутиков М. Ф.** Охрана лесов Республики Коми: ретроспективный взгляд — V, 14.

## К 200-летию СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ А. С. ПУШКИНА

- Гиряев Д.** Русская природа в творчестве А. С. Пушкина — III, 13.  
**Пронин В. И.** Народная тропа не заросла. Он в нынешней жизни реален — III, 15.

## К 200-летию УЧРЕЖДЕНИЯ ЛЕСНОГО ДЕПАРТАМЕНТА РОССИИ

- Александров Г.** «Кармановский лесничий» — I, 26.  
**Бергер Д. С.** Государственный деятель (о Г. И. Воробьеве) — II, 24.  
**Бобров Р. В.** Борьба на лесном фронте — I, 18.  
 Кавалер Ордена Александра Невского — II, 18.  
 Врангель — фамилия известная — III, 16.  
 Земледельческий институт — IV, 17.  
 Соратник и преемник Г. Ф. Морозова — V, 17.  
 Книгоописатель П. Н. Вереха — VI.  
 Ученый лесничий Е. А. Петерсон — VI.  
**Богун А. П., Григорьев А. И.** Опыт создания лесных культур в лесостепи — V, 18.  
**Борисов О.** Школьные лесничества: арифметика для взрослых — II, 26.  
**Вержечинская А.** Из истории образования первых засечных лесничеств после первого лесопользования — I, 20.  
**Вержечинская А.** Съезд лесоводов России — III, 18.

- Гиряев Д. М.** Главный лесничий страны — I, 22.  
 Памяти Василия Яковлевича Колданова — I, 23.  
 Л. М. Леонов и его роман «Русский лес» — II, 19.  
 Министрами не рождаются (об А. И. Звереве) — II, 21.  
**Горейко В. А.** А. П. Травлеву — 70 лет — VI.  
**Динабургский В.** Хозяин Ковшовского лесничества — III, 9.  
 Жизнь, посвященная науке (об И. В. Шутове) — V, 22.  
**Лапутин Н.** Друг леса — I, 27.  
 Воспитание смены — IV, 20.  
**Леонов В.** Удачи тебе, лесничий — III, 20.  
 Призвание — V, 21.  
**Луч Г.** Фадеевские леса — I, 25.  
**Мельников В. К. А. Ф.** Тимофееву — 80 лет — VI.  
**Михайлов Л. Е., Чуенков В. С.** Профессор К. Б. Лолицкий — VI.  
**Н. А. Моисееву** — 70 лет — VI.  
**Е. С. Павловскому** — 75 лет — I, 21.  
**Памяти А. В. Альбенского** — VI.  
**Панаскин В.** «Наши чувства родом из леса» — II, 24.  
 Соколий бор — V, 19.  
 «... и брянский лес раскатисто шумит» — VI.  
**Падалко В. В.** Роль российских идей в развитии лесоразведения в горах Средней Азии — I, 16.  
**Поляков А. Н.** Выдающийся лесовод (об И. Н. Шатилове) — III, 17.  
**Солнцев Г. К.** Институту горного лесоводства и экологии леса — 55 лет — VI.  
**Фадеев А. В.** Современные последователи Б. И. Гузовского — III, 19.  
**Филиппова Н.** Спасибо тебе, что ты был в нашей юности... — IV, 19.  
**Хамицев Ю. Ф.** По законам природы — V, 20.  
**Чаплин Ю. А.** Переславскому национальному парку — 10 лет — I, 20.

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Выскребенцев И. К., Юдин Е. А.** Анализ современного состояния лесного комплекса и динамики поступления налоговых платежей — I, 28.  
**Косицын В. Н., Лубова Т. В., Черкасов А. Ф., Мионов К. А.** Оценка недревесных растительных ресурсов при аренде участков лесного фонда — I, 33.  
**Крылов А. А.** Оценка состояния лесного фонда с помощью критериев и индикаторов устойчивого управления лесами — I, 36.  
**Некрасов М. Д.** Платежи за лесные ресурсы — I, 34.  
 О формах собственности на леса — V, 25.  
**Петров А. П.** Лесхоз: его статус в системе государственного управления лесным хозяйством — V, 23.  
**Шевелев В. А., Белаенко А. П.** Пути организации прибыльного хозяйства в лесах рекреационного назначения — I, 31.

## ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- Баранцев А. С.** Заготовка пневого осмола — I, 42.  
**Гордиенко В. А.** Проблемы рубок в горных лесах Северного Кавказа — I, 39.  
**Киселев В. Н., Киселева Е. В.** Причины усыхания ельников на плакорной Белоруссии — IV, 27.  
**Курлович Л. Е., Спирина А. Г.** Притундровые леса Европейского Севера России — V, 27.  
**Лобанов А. И.** Листовой аппарат тополя черного как показатель биологической устойчивости насаждений — V, 32.  
**Масленков П. Г., Морозов А. В.** Восстановление кедра сибирского в лесах низкогорья Западного Саяна — II, 29.  
**Набатов Н. М., Макашин В. А.** Влияние азотных удобрений и рубок ухода на рост сосняков — II, 30.  
**Николаенко В. Т.** Больше внимания лесам первой группы — IV, 24.  
**Острошенко В. В.** Лесохозяйственные мероприятия в лиственных лесах Охотского побережья — V, 30.  
**Полубояринов О. И., Сорокин А. М.** Качество древесины ивы и возможности ее использования — IV, 29.  
**Пшеничникова Л. С.** Лесоводственная эффективность азотных удобрений в сосняках Приангарья — I, 40.  
**Рубцов М. В.** Современное значение лесохозяйственной практики К. Ф. Тюрмера — IV, 21.  
**Семечкин И. В.** Хозяйственное значение естественной спелости кедровников — II, 27.  
**Ханбеков Р. И., Брук Б. Л.** Стандартизация рекреационного использования лесов — II, 33.

## ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК

- Бельков В. П.** Меры сохранения редких и исчезающих видов травянистых растений на особо охраняемых лесных территориях — IV, 34.  
**Николаев Г. В., Косицын В. Н.** Охрана и воспроизводство лекарственных растений на землях лесного фонда Российской Федерации — III, 24.  
**Попов В. Л.** Место национальных парков в системе особо охраняемых природных территорий России — IV, 31.  
**Прибылова-Насонова М. В.** Сохранить леса Северного Кавказа — III, 26.  
**Рысин С. Л.** Новый подход к созданию рекреационных искусственных насаждений — III, 22.

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- Алентьев П. Н.** Какие культуры считать частичными? — VI.  
**Ботенков В. П., Демчук Л. Н., Секачев Ю. Н., Скулкина Л. И.** Технологии заготовки семян кедров сибирского — II, 38.  
**Булатный И. П., Бельков В. А., Бирзов В. К.** Опыт выращивания дубовых насаждений — II, 35.  
**Гагарин Ю. Н.** Сохранение генетического фонда и развитие лесосеменной базы дуба черешчатого в Республике Мордовия — II, 36.  
**Гладун Г. Б., Милосердов Н. М., Коптев В. И., Бородавка В. А.** Прогноз урожайности зерновых культур на межполосных полях степи и лесостепи Украины — IV, 44.  
**Горячев И. И.** Сроки посева ели обыкновенной — II, 42.  
**Картелев В. Г., Певницкая Л. С.** Пекан и перспективы его разведения на юге России — IV, 38.  
**Манаенков А. С.** Лесохозяйственные проблемы засушливой зоны — III, 32.  
**Марков В. А.** Ивовая волнянка — IV, 46.  
**Маттис Г. Я.** Повышение устойчивости защитных лесных насаждений в экстремальных условиях произрастания — III, 29.  
**Милосердов Н. М., Кривобоков В. П.** Эффективность лесных полос при воздушной засухе в Приазовье — III, 34.  
**Павловский Е. С., Баранов В. А.** Динамика ландшафтов Саратовского Поволжья и их оптимизация — III, 27.  
**Пентелькин С. К.** Применение эфиромаслических пленкообразователей — IV, 41.  
**Пинаев В. В., Зеленский В. В.** Проблемы селекции кедров сибирского на юге Томской обл. — VI.  
**Попивший И. И., Симонян Э. А.** О корреляции биологических признаков ели европейской — VI.  
**Попов П. П.** Статистическая оценка всхожести семян ели — II, 40.  
**Попов П. П.** Изменчивость и отбор деревьев кедров сибирского по семенной продуктивности — VI.  
**Савин Е. Н.** Густота посадки и формирование конструкций полевых насаждений — IV, 45.  
**Сафронова Г. П.** Рост ювенильной ели сибирской в культурах — IV, 40.  
**Тараканов В. В.** Пыльцевая продуктивность лесосеменных плантаций сосны — II, 39.  
**Ткаченко А. Н., Самошкин Е. Н.** Биоразнообразие сосны на ПЛСУ Брянской обл. — VI.  
**Федорков А. Л.** Результаты испытания плюсовых деревьев по потомству — VI.  
**Шугалей Л. С., Попова Э. П.** Режим питания культур на старопашотных почвах — IV, 36.

## ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

- Апостолов Ю. С., Барыкин А. С., Трусов Ф. М.** Совершенствование технологий лесных аэрофотосъемок — V, 36.  
**Головихин И. В., Юнов В. И.** Еще раз о лесной статистике — I, 48.  
**Головихин И. В., Юнов В. И.** Проблемы лесопользования — V, 34.  
**Кашпор Н. Н., Гусев Н. Н., Гаврилов В. А.** Современные задачи лесного хозяйства и лесостроительства Московской обл. — VI.  
**Кобак К. И., Кукуев Ю. А., Трейфельд Р. Ф.** Роль лесов в изменении содержания углерода в атмосфере (на примере Ленинградской обл.) — II, 43.  
**Ковалев Б. И.** Оценка степени изменения состояния лесов — II, 45.  
**Косицын В. Н.** Оценка промыслового запаса дикорастущих ягод — V, 39.  
**Костин Н. В.** Ход роста нормальных еловых древостоев (математическая модель) — VI.  
**Николаев Г. В., Кукуев Ю. А., Паукова Н. А.** Освоение недревесных ресурсов леса на севере и северо-западе европейской части России — I, 44.  
**Романова Ю. В.** Методология разработки автоматизированной системы прогнозирования лесопользования и лесовосстановления — VI.  
**Чернявский В. С.** Особенности лесотаксационного районирования осинового древостоя — V, 38.  
**Чупров Н. П.** Об использовании расчетной лесосеки в листовном хозяйстве — I, 46.

## МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

- Бартенев И. М., Посметьев В. И.** Перспективные конструкции предохранителей лесных почвообрабатывающих орудий — III, 38.  
**Зинин В. Ф., Прохоров Л. Н.** Состояние и перспективы развития механизации рубок ухода за лесом — V, 41.  
**Казаков И. В., Березин А. С., Киктев Ю. Н.** Сеялка для высева крупноплодных семян в питомниках — III, 43.  
**Орловский С. Н., Плывч В. Ф.** Тяговый модуль МТ-1 к бензопилам — III, 44.  
**Прохоров Л. Н., Родин С. А.** Новые технологии и комплексы машин для выращивания лесных культур на вырубках — III, 35.  
**Тимошенко В. И., Варфоломеев В. Е., Шелепов В. В., Карягин М. В., Морозов А. Н.** Эффективность применения ручных кольцевателей на рубках ухода в молодняках — V, 43.  
**Шутов И. В., Сперанский М. В., Товкач Л. Н.** Посевная трость СПБНИИЛХа — III, 41.

## ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

- Алексеев В. А., Астапенко В. В., Басова Ю. Г. и др.** Состояние пихтовых лесов Кузнецкого Алатау — IV, 51.

**Белов А. Н.** Оценка степени повреждения листьев насекомыми-фитофагами по фотографиям пологого леса — II, 50.

**Белов В. А., Белов И. В., Фролов Н. С.** Новые технические средства для охраны лесов от пожаров — V, 48.

**Бойчук Ю. Д., Злотин А. З.** Формирование стартовой культуры непарного шелкопряда при его лабораторном разведении — III, 49.

**Гниненко Ю. И., Телегина О. С., Осипенко Л. В.** Пути проникновения карантинных видов фитофагов на территорию Казахстана — II, 52.

**Гримальский В. И., Васечко Г. И.** Резистентность лесных пород к хвое- и листогрызущим насекомым — II, 49.

**Давыденко Э. П., Шуктомов Е. Ю., Щедрин А. Г.** Охрана лесов от пожаров в США — V, 50.

**Диченков Н. А.** Современные возможности предотвращения лесных пожаров — V, 45.

**Кутеев Ф. С.** Защита темнохвойных лесов от сибирского шелкопряда — III, 45.

**Лунов А. Г., Матусевич Л. С.** Короед-дендроктон на Ишимской равнине — VI.

**Максименко А. П.** Опыт защиты ивовых плантаций от вредителей — VI.

**Малошницкий М. П., Щедрин А. Г.** Авиационная охрана лесов необходима — IV, 53.

**Маслов А. Д., Лунов А. Г., Матусевич Л. С.** Вспышка массового размножения звездчатого пилильщика-ткача в Тверской обл. — II, 51.

**Ряполов В. Я.** Актуальные проблемы охраны лесов — VI.

**Сахаутдинов Р. А.** Эффективные и видоспецифичные образцы синтетических феромонов листоверток — VI.

**Сергеенко В. Н.** Борьба с лесными пожарами: проблемы и задачи — IV, 47.

**Федеров И. А.** Не было бы счастья, да несчастье помогло — VI.

**Фурьев В. В., Яковлев Б. П.** Современные тенденции и стратегии охраны лесов от пожаров — II, 47.

**Фурьев В. В., Качаев А. В.** Использование компьютерной технологии для оценки пожароустойчивости лесов — VI.

**Шелкопояс Н. П.** О горимости подмосковных лесов — VI.

**Юрченко Г. И., Турова Г. И.** Тахина — паразит сибирского шелкопряда — III, 47.

## ЗА РУБЕЖОМ

**Борисов В. А.** Сколько лесов в лесных резерватах мира? — III, 51.

## ХРОНИКА

- Ветераны подводят итоги** — II, 56.  
**В Правительстве России** — I, 52.  
**Второе всероссийское совещание** — I, 55.  
**Выездное заседание в леспаркозе «Горки»** — III, 50.  
**Конкурс лесничеств на приз имени П. Г. Антипова** — VI.  
**Мы должны помнить** — III, 56.  
**На коллегии Рослесхоза** — I, 50, 53; II, 54; III, 53; IV, 35, 54, 55; V, 53, 55; VI.  
**Научно-производственный семинар** — V, 33.  
**Находить взаимопонимание** — III, 55.  
**Новое управление лесами** — IV, 56.  
**Определяем задачи** — IV, 30.  
**Поздравляем!** — I, 38; II, 10, 46; III, 4, 52; IV, 6; VI.  
**Поздравляем победителей** — III, 55.  
**Пресс-конференция** о лесопожарной обстановке — V, 56.  
**Российский лес** — каркас биосферы — V, 55.  
**Россия** — Великобритания: сотрудничество в лесном хозяйстве — I, 53.  
**Селекторное совещание** — V, 54; VI.  
**Совместное заседание** — I, 51.  
**Соглашение** о сотрудничестве — IV, 16.  
**Социологический опрос лесничих** — I, 56.  
**Творческая встреча** — V, 33.  
**Юбилейная встреча** — I, 50.

## КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

- Денисов Б. С.** Радость и боль, гордость и любовь (о поэтическом сборнике Д. Гиряева «Лесной пожар») — I, 15.  
Люди, жизнь, лес (о поэтическом сборнике «Лесная лира») — V, 40.  
Путешествие в лес (о кн. М. Д. Мерзленко «Путешествия в рукотворные леса Москвы и Подмосковья») — VI.  
**Зубов С. А.** К истории лесокультурного дела на Урале — VI.  
**Марадудин И. И.** Новые книги (о книге «Лес. Человек. Чернобыль. Лесные экосистемы после аварии на Чернобыльской АЭС...») — VI.  
**Смирнов Н. А., Мерзленко М. Д.** «Лесные питомники России» — II, 34.  
**Панаскин В.** Лесная энциклопедия Брянщины — II, 53.  
**Федоров Р.** Место действия — II, 34.  
**Чернышев И. А.** Новые книги — IV, 16.

## РАЗНОЕ

- Лапутин Н.** Забота о подрастающем поколении — VI.  
**Селезнева Л., Антонов И.** Пушкинскому северу — 100 лет — VI.

## Из поэтической тетради

- Верхечинская А.** — II, 26.  
**Гиряев Д. М.** — II, 26; III, 21; V, 8, 52, 56; VI.  
**Динабургский В.** — VI.  
**Мартынов Е.** Цикл стихотворений — VI.  
**Орлов А.** Цикл стихотворений — II, 42.  
**Павлов В. Е.** По родным местам — VI.  
**Пронин В. И.** К Есенину — IV, 16.  
**Суховский В.** — II, 26; III, 12.  
**Чернышев И. А.** — III, 12.

**Поздравляем юбиляров!**

**Д. И. Одинцову** — 50 лет — I, 5.  
**И. В. Колесникову** — 75 лет — I, 5.  
**Н. Р. Письменному** — 80 лет — I, 27.  
**Г. А. Гусеву** — 75 лет — I, 27.  
**Ф. С. Кутееву** — 70 лет — II, 10.  
**Л. А. Александрову** — 60 лет — II, 10.  
**В. Т. Николаенко** — 75 лет — III, 44.  
**А. И. Звереву** — 70 лет — IV, 20.  
**Ю. П. Дорошину** — 50 лет — IV, 20.  
**П. М. Верхунову** — 70 лет — V, 44.

**ОБЛОЖКА (2-, 3- и 4-я стр.)**

**№ 1** — Курильский чай кустарниковый.  
Очиток едкий.  
Вахта трехлистная — трифоль, трилистник.

**№ 2** — Постановление Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации «О Федеральной службе лесного хозяйства России».  
Ландыш майский.  
Тмин обыкновенный.  
**№ 3** — Дымянка лекарственная.  
Липа мелколистная (сердцевидная).  
Черника обыкновенная.  
**№ 4** — Поздравление В. А. Шубина с Днем работников леса.  
Груша обыкновенная.  
Полынь горькая.  
**№ 5** — Бедренец-камнеломка.  
Герань.  
Борщевик сибирский.  
**№ 6** — Сердечник луговой.  
Кузбасская ярмарка.  
Марьянник дубравный.

**СОВЕТЫ КУЛИНАРАМ**

**МОРС БРУСНИЧНЫЙ**

Спелые, лучше свежесобранные ягоды брусники перебрать и промыть в проточной воде. Затем высыпать их в дуршлаг и погрузить на 1–2 мин в кипящую воду, чтобы устранить небольшую горечь.

Ягоды размять деревянной ложкой в дуршлаге (сок отжать отдельно), залить холодной водой, добавить немного сахара

или меда и кипятить на медленном огне в течение 15 мин. Охладить до комнатной температуры и процедить через один-два слоя марли.

Принимать при лихорадке по 1/2 стакана два раза в день.

**СОСТАВ:** ягоды брусники — 500 г; вода — 1 л; сахар — 200 г; мед натуральный — 80 г.

**КОКТЕЙЛЬ**

**ПЗ КРАПИВЫ С БРУСНИЧНЫМ МЕДОМ**

Из промытых молодых побегов крапивы, корнеплодов моркови, ягод брусники или клюквы приготовить сок. Смесь для коктейля смешать электромиксером, добавив мед, после чего в каждый бокал положить по одному кубику льда, лучше брусничного.

**СОСТАВ:** морковный сок — 2 стакана;

крапивный сок — 1/2 стакана; лимонный сок — 1 ст. ложка; мед брусничный — 400 г (мед натуральный — 300 г и сок брусничный — 100 г); лед — 20–40 г.

**А. КЛЕБАНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук (УрГЛТА)**

**Из поэтической тетради**

**ПО РОДНЫМ МЕСТАМ**

Лежат под снежным покрывалом  
Поля до солнечной поры.  
Темнеет лес за перевалом.  
Синеет даль Урал-горы.

И лентой черною студеной  
Путь прорезает нить реки,  
Где летом в зарослях зеленых  
Зарю встречали рыбаки.

Стога, как кексы обсыпные,  
По сторонам пути стоят,  
И словно в шапках часовые,  
Безмолвье зимнее хранят.

Как я хочу, чтоб мирный голос  
В прозрачной тишине звучал,  
Цвели сады и тучный колос  
На счастье людям созрел.

**В. Е. ПАВЛОВ**

Сдано в набор 8.10.99.  
Усл.-печ. л. 6,86.

Подписано в печать 3.11.99.  
Усл.-кр.-отт. 8,33.

Формат 60×88/8.  
Уч.-изд. л. 11,6.

Тираж 2600 экз.

Бум. мелованная.  
Заказ 1420.

Печать офсетная.  
Цена 15 р.

Журнал зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати (№ 013634 от 29 мая 1995 г.)

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени Чеховском полиграфическом комбинате  
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

СОЮЗ ВЫСТАВОК И ЯРМАРОК

КУЗБАССКАЯ ЯРМАРКА



**1-4** февраля **2000** г.  
г. НОВОКУЗНЕЦК

Приглашаем принять участие  
в VIII Международных  
выставках-ярмарках

# ЛЕС ДЕРЕВООБРАБОТКА

Всесибирская выставка для деревопереработчиков

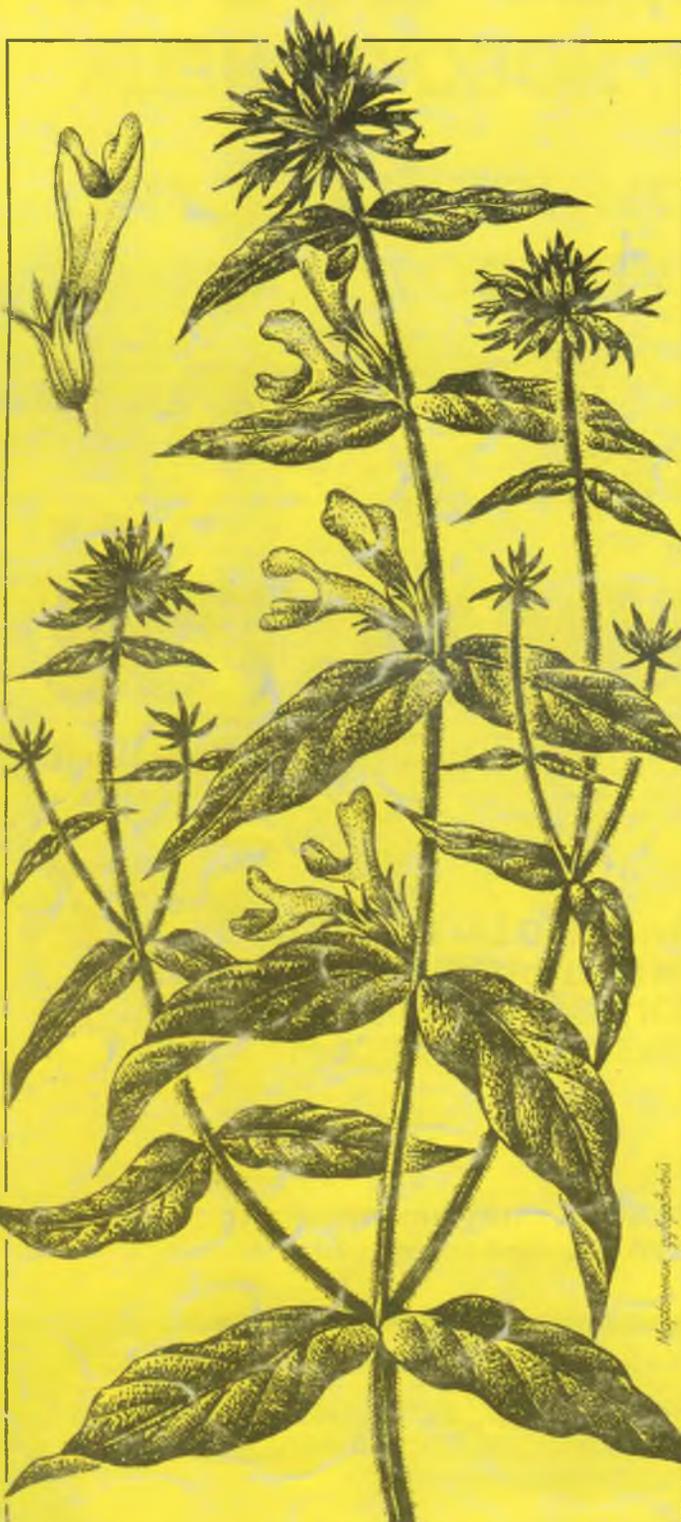
**ПЕСОУСТРОЙСТВО. ПЕСОЗАЩИТА. ПЕСОЗАГОТОВКИ  
ДЕРЕВООБРАБОТКА. МЕБЕЛЬ. МЕБЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО. БУМАГА  
ПРОДУКЦИЯ ПОБОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕСОМ  
НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ**

**В ПРОГРАММЕ ВЫСТАВОК-ЯРМАРОК: научно-практические  
семинары, круглые столы, презентации**

654005, Россия, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 18.  
Тел.: (3843) 464-958, 466-372, 453-679. Факс: (3843) 468-446, 452-886.

E-mail: [kzfair@nvkz.kuzbass.net](mailto:kzfair@nvkz.kuzbass.net) <http://www.nvkz.kuzbass.net/infus>

# ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ



## МАРЬЯНИК ДУБРАВНЫЙ

MELAMPYRUM NEMOROSUM L.

Народные названия: иван-да-марья, золотушная трава.

Однолетнее травянистое растение с опушенным стеблем (Семейство норичниковые — Scrophulariaceae). Листья супротивные, яйцевидно-ланцетные. Цветки светло-желтые, двугубые, собраны в колосовидные соцветия (губы желтые, трубка венчика красно-желтая). Цветки имеют гребенчато-зубчатые фиолетовые прицветники. Плод — яйцевидная коробочка. Семена крупные, продолговатые, бурые или почти черные, с присеменником. Высота — 15—60 см.

Время цветения — май—сентябрь.

Встречается в северной, средней и юго-западной зонах европейской части страны.

Растет по лесным полянам, опушкам, кустарникам и холмам, на болотистых лугах и меловых склонах.

Применяются трава (стребли, листья, цветки) и плоды.

Траву собирают в мае—сентябре, плоды — в июле—сентябре.

Растение содержит следы алкалоидов, гликозид меломпикрит (дульцит), а семена — весьма ядовитый гликозид ринантин (аукубин), обладающий наркотическим и местным раздражающим действием. Растение ядовитое.

Обладает инсектицидным, противовоспалительным и хорошим ранозаживляющим действием. Настой травы **применяют** внутрь при золотухе, наружно — в виде ванн и обмываний при золотухе, различных сыпях и чесотке. Свежая измельченная трава и ее порошок **ускоряют** заживление ран.

Отвар плодов **используют** для уничтожения вредных насекомых.

Подобными свойствами обладает и другой вид марьяника — марьяник полевой (*Melampyrum arvense* L.).

Внутреннее применение марьяников как ядовитых растений требует большой осторожности.

**СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:** 3 столовые ложки травы марьяника настаивать 2 ч в 1 л кипятка, процедить. Употреблять как наружное средство для местных ванн и обмываний при кожных заболеваниях.