

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО



Москва. ВО «Агропромиздат»

6

2'89



ПОБЕЖДАЮТ

СИЛЬНЕЙШИЕ

[Очерк читайте на 3-й стр. обложки]



На снимках: 1. С неба — в огонь; 2. Приземление в крест; 3. К месту пожара — только бегом; 4. Капитан команды Тюменской авиабазы В. Погоринский за маладкой бензопилой; 5. Призер шестых соревнований по парашютно-пожарной службе Западно-Уральской авиабазы В. Воронков; 6. Победитель шестых соревнований воздушных пожарных команд Забайкальской авиабазы

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОМИТЕТА СССР ПО ЛЕСУ
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ ВЛНТО



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Журнал основан в 1928 году



Москва, ВО «Агропромиздат»

СОДЕРЖАНИЕ

Развитие аграрных направлений в лесном хозяйстве	2
ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕСТРОЙКИ	
Петров А. П. Экономические исследования в условиях радикальной реформы управления	6
Анцукаевич О. Н. Пути перестройки хозяйственного механизма	10
Ильин В. А., Хусаинова А. З., Блюдиньш Ф. А. Порядок финансирования — центральный вопрос внедрения хозрасчета в лесном хозяйстве	12
Бурдин Н. А., Воронков П. Т., Морозова Л. М. О принципах установления арендной платы	14
Мнение специалистов	
Лесоведение и лесоводство	17
Желдак В. И. Программа рубок ухода	20
Сенкев С. Н., Ковязин В. Ф., Анникин А. С. Об отводе лесосек для рубок ухода	22
Баранцев А. С. Лесоводственная оценка заготовки пневмогенного осмола в молодняках	22
ЭКОЛОГИЯ И ЧЕЛОВЕК	
Гиряев Д. М. Врачевание земли	25
Капелькина Л. П., Казаков Л. А. Лесная рекультивация нарушенных земель в Заполярье	27
Цепуллин Г. Впередсмотрящий	29
Депутатская должность лесовода	31
Артемов В. Г. «Зеленая волна» — что это такое?	32
Лесные культуры и защитное лесоразведение	
Яблоков А. А., Малкин В. К., Проказин А. Е. Всесоюзный банк лесных семян: принципы формирования	33
Родин А. Р., Романовский М. Г., Андриевская Т. М. Межсемейные различия скорости старения семян сосны обыкновенной	36
Романюк В. В. Сроки посева семян жимолости	40
Лопатин А. В. Устройство для сбора лесных семян	41
Борисов О., Леонов В. Лесник, химик и ... преступление века	42
Предлагают рационализаторы	
Лесоустройство и таксация	43
Кукуев Ю. А. Выбор зависимостей между таксационными и дешифровочными показателями	43
Камбалин В. М. Методические аспекты оптимального лесопользования	44
Любители истории	
Охрана и защита леса	47
Егоров А. Б. Уничтожение сорняков на паровых полях лесных питомников	47
Лузанов В. Г., Карпов В. А., Калинин А. М. Химический уход за лесом способом инъекции	48
Красиков С. А., Лиманович В. Е., Красновидов А. Н., Мартынов А. Н. Инъекция арборицдов в стволы осины	50
Любители истории	
Обмен опытом	52
Липецкий М. В., Кучумов Ю. Н. Перспективная технология создания лесных культур на вырубаемых площадях	52
Твердохлеб П. Т., Орлов А. Н. Выращивание дубрав в Подолии	53
Кашуба А. Ю. Культуры на песчано-ракушечных почвах Восточного Приазовья	55
Пешков В. В. Обоснование оптимальной густоты противопожарных полос из лиственницы	56
Шапкин О. М., Горбунов Е. А., Попивший И. И. Рост и формирование новогодних елок под влиянием ретардантов	57
«России надобен форстмейстер»	60
Человек, деревья, история	
Хроника	61
Рефераты публикаций	64

Редакторы:

Ю.С. БАЛУЕВА

Р. Н. ГУШИНА

Т. П. КОМАРОВА

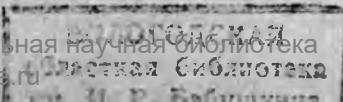
Э.И. СНЕГИРЕВА

Н.И. ШАБАНОВА

В. А. ЯШИН

Технический редактор

В. А. БЕЛОНОСОВА



РАЗВИТИЕ АГРАРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

На всех этапах социалистического строительства лесное хозяйство развивалось в русле аграрной политики государства, во взаимодействии с сельским хозяйством. С созданием агропромышленного комплекса эта взаимосвязь приобрела новые организационные формы. Лесное хозяйство планируется как единое целое с другими отраслями комплекса.

Государственный лесной фонд располагает значительными запасами природных ресурсов для получения древесной и пищевой продукции, лекарственного и технического сырья, грубых кормов. Так что имеются большие возможности для существенного увеличения вклада отрасли в решение продовольственной проблемы.

Наиболее важное направление лесного хозяйства в связи с совершенствованием аграрного сектора — защитное лесоразведение. В противоэрозионной защите в масштабе страны нуждаются 315 млн. га сельскохозяйственных угодий. Кроме того, в земельном фонде СССР насчитывается 240 млн. га песков и участков с песчаными почвами, 1/3 которых требует мелиорации. Ежегодно только в результате водной эрозии из сельскохозяйственного оборота исключается почти 50 млн. га пашни. Считается, что для полной защиты сельскохозяйственных угодий от воздействия неблагоприятных факторов необходимо иметь 18 млн. га лесных насаждений различного назначения. В настоещее же время на землях колхозов и совхозов создано 5 млн. га, в том числе защитных лесных полос — 1,8 млн., противоэрозионных насаждений — 0,4 млн., пастбищезащитных — 0,4 млн. га. Под их благоприятным влиянием находятся свыше 40 млн. га пашни и 36 млн. га пастбищных угодий. Объем дополнительной продукции от такого влияния в целом по стране в истекшей пятилетке составил 23,9 млн. т кормовых единиц (на сумму выше 2 млрд. руб.). Наиболее эффективны законченные системы защитных лесных насаждений, но они в настоещее время имеются только в 7500 хозяйствах (14 %).

Главный недостаток защитного лесоразведения заключается в том, что отсутствует четкая общегосударственная программа его, не определено стратегическое направление работ. Кроме того, не добились еще согласованности в своих действиях партнеры по АПК, не отработано комплексное сочетание создания законченных систем защитных насаждений с другими противоэрозионными мероприятиями на территории хозяйств, районов, целых водосборов. Наблюдаются трудности с выделением земель, не обеспечивается уход за посадками.

Серьезная причина ненормального функционирования созданных защитных насаждений — несвоевременное проведение сельскохозяйственными органами работ по повышению их жизнеустойчивости и мелиоративной эффективности. Почти половина всех полеза-

щитных лесных полос нуждается в срочном уходе и реконструкции. В аридных условиях (Средняя Азия, Казахстан) по этой причине только в 1981—1985 гг. погибло 25 % их. Для практического улучшения дел в защитном лесоразведении требуется как одна из первоочередных мер — проведение единовременной инвентаризации защитных насаждений и организация регулярного контроля за их состоянием.

Усиление роли защитного лесоразведения связано прежде всего с улучшением его научно-технического обеспечения. Госагропром СССР и Госкомлес СССР с участием научно-исследовательских и проектных институтов разрабатывают предложения по развитию защитного лесоразведения на период до 2005 г. Планируется заложить 3,9 млн. га защитных насаждений, в том числе 660 тыс. га полезащитных лесных полос, 1,5 млн. га противоэрозионных и 1,7 млн. га пастбищезащитных насаждений. Выполнение намеченного позволит в течение 15 лет закончить создание всех видов защитных лесных насаждений в Украинской, Грузинской и Молдавской союзных республиках, на 92 % удовлетворить потребности в них в Таджикской, Белорусской и Киргизской, значительно поправить дела в Казахской, Узбекской, Азербайджанской и довести обеспеченность защитными лесными насаждениями в целом по стране до 54 %. Предусматривается все работы по закладке насаждений, выращиванию их и ведению в них хозяйства осуществлять силами лесохозяйственных предприятий по договорам с землепользователями на основе широкого внедрения межотраслевой и межхозяйственной кооперации. Намечается на 1,6 млн. га провести уход за посадками, на 128 тыс. га — их реконструкцию.

Но уже сейчас очевидно, что этого недостаточно. Для кардинального решения проблемы нужно ускорение работ по защитному лесоразведению с целью завершения их не позднее 2005—2010 гг. Назрела необходимость в единой общегосударственной программе, увязанной с выработанной концепцией, охватывающей все регионы страны и согласованной в соответствующих министерствах и ведомствах. Утверждение ее положит конец разобщенным действиям партийных, советских органов и партнеров по АПК в этом вопросе, станет организующим началом в деятельности предприятий лесного хозяйства, колхозов и совхозов, обеспечит создание законченных систем защитных лесных насаждений в сочетании с другими противоэрозионными мероприятиями. На всех уровнях надо создавать условия для гарантированного выполнения предприятиями отрасли региональных программ защитного лесоразведения и лесовосстановления на основе государственных заказов и централизованного финансирования независимо от собственных доходов и расходов. Такое требование становится все более важным сейчас, когда экологическая обстановка в ряде районов диктует целенаправленные го-

сударственные действия, а хозрасчетные интересы предприятия не всегда согласуются с общественными.

Поэтому, например, в США для осуществления мероприятий защитного и природоохранного характера общегосударственных программ штатам и муниципалитетам оказывается финансовая помощь из государственного бюджета. Большое значение облесению и защитному лесоразведению придается и в других странах мира. В Китае поставлена задача — завершить формирование защитных насаждений к 2010 г. За истекшее пятилетие они заложены на 5 млн. га, что в 7 раз больше, чем в СССР за тот же период. Развитие защитного лесоразведения в КНР стимулируется экономически. Эродированные земли сдаются в долгосрочную аренду с условием обязательного создания на них научно обоснованных систем защитных насаждений. Опыт зарубежных государств в развитии лесовосстановления, защитного лесоразведения и финансирования их программ необходимо учитывать и у нас.

В лесу сосредоточены большие запасы ценной пищевой продукции. Доступные хозяйственным ресурсы дикорастущих плодов, ягод, грибов в гослесфонде составляют 1,5 млн. т. Заготовительными организациями Центросоюза, потребкооперации, Госагропрома СССР и Госкомлеса СССР они осваиваются на 10—15, населением — на 20—25 %. Предприятия лесного хозяйства собирают 30—34 тыс. т плодов и ягод, 4—5 тыс. т грибов, 3—4 тыс. т орехов, 5 тыс. т лекарственного сырья. Неиспользуемые запасы приходятся в основном на малонаселенные таежные районы, республики Закавказья и Средней Азии.

Известен опыт лесохозяйственных предприятий Волынской обл., одобренный Советом Министров СССР, которые значительно укрепили свою экономику, получая с 1 га леса пищевой продукции более чем на 100 руб., что в 6—7 раз больше, чем в целом по отрасли. Но такие предприятия, к сожалению, малочисленны. Свыше 60 % в РСФСР не имеют перерабатывающих производств пищевых продуктов леса. Не лучше положение в Средней Азии, Закавказье, Прибалтике.

Невысокий уровень использования пищевых ресурсов леса объясняется отсутствием средств механизации сбора дикорастущих плодов и ягод, в результате — значительной трудоемкостью этих работ, недостатком на предприятиях лесного хозяйства воздеходного транспорта (по этой причине теряется 25—30 % ягод и грибов), малыми мощностями по переработке продукции. В отрасли всего 89 перерабатывающих цехов, а строится ежегодно только четыре-пять. Нет единой для всей страны системы заготовок, что приводит к несогласованным действиям заготовителей-партнеров по АПК. Расточительному отношению к пищевым ресурсам леса, отсутствию материальной заинтересованности хозяйств в заготовке способствует и бесплатность отпуска многих их видов. Решение этих вопросов даст возможность наращивать объемы заготовок пищевой продукции и развития перерабатывающих ее производств во всех районах с достаточной сырьевой базой.

Опыт хозяйств Томской обл. показывает, что в первую очередь необходимо четкое разделение зон заготовки между лесохозяйственными предприятиями, организациями Центросоюза и потребительской кооперации. Для согласованной работы заготовителей во всех районах следует организовать службу прогнозирования урожайности всех видов ценных ягодных, лекарственных, технических растений, грибов, дикорастущих

плодовых, которая позволит своевременно и правильно распределить материальные, технические и людские ресурсы. Число простейших механизмов для сбора, заготовки и переработки сырья частично можно увеличить за счет выпуска их отраслевыми заводами. Нужно шире распространять передовой опыт краснодарцев по организации мастерских участков, созданию кооперативных хозяйств, совершенствованию форм оплаты труда на этих работах в тесной увязке с конечными результатами.

Пищевую продукцию заготавливают не только в естественных условиях. Созданы плантации облепихи, шиповника, аронии, голубики, клюквы, грибов, лекарственных растений общей площадью 60 тыс. га. В перспективе намечается увеличить ее до 170—180 тыс. га. Большие работы планируются по окультуриванию дикорастущих плодовых, ягодных и лекарственных видов и повышению их урожайности в 2—3 раза. Ускоренными темпами будет развиваться производство полуфабрикатов из этого сырья, требующихся в неограниченном количестве пищевой промышленности. Выполнение указанных мер позволит увеличить заготовку и переработку пищевых продуктов леса к 2005 г. в 2—2,5 раза. В результате намного возрастут и собственные средства предприятий, необходимые для технического и социального развития отрасли, что так важно в условиях хозяйственного расчета.

Лесные земли могут быть надежной кормовой базой для животноводства. В государственном лесном фонде почти 250 млн. га их используется для выпаса скота, более 200 млн. га — для пастьбы оленей. Однако их продуктивность низка, на обширных территориях, особенно в пустынных районах, наблюдается преждевременная деградация из-за несоблюдения режима использования. Мелиорирование таких пастищ улучшит их состояние, повысит продуктивность, а это в свою очередь будет способствовать увеличению поголовья скота.

Не лучше положение и с лесными сенокосами, где урожайность трав нередко составляет всего 7—10 ц/га. Кроме того, часть их застает малоценными древесными и кустарниковыми породами, заболачивается, выходит из пользования по другим причинам, а в итоге многим хозяйствам недостает собственных кормов. Следует неуклонно осуществлять меры по улучшению кормопроизводства. Лесному хозяйству совместно с партнерами по агропромышленному комплексу надо на основе хозяйственных договоров с пользователями соответствующими угодьями осуществлять мелиоративные работы по увеличению продуктивности лесных пастищ и сенокосов.

На 2048 предприятиях отрасли (77 % общего числа) созданы подсобные сельские хозяйства, в которых поголовье крупного рогатого скота достигло 53 тыс., свиней — 58, овец и коз — 90, лошадей — 60 тыс., а производство мяса (в живом весе) на одного работающего в отрасли 25 кг.

Однако недостаточно развиваются подсобные сельские хозяйства в Прибалтийских республиках, районах Севера европейской части СССР, Сибири и Дальнего Востока. Медленными темпами создается собственная кормовая база, урожайность сельскохозяйственных культур продолжает оставаться крайне низкой. Нетерпимым становится тот факт, что немалая часть подсобных сельских хозяйств убыточна, сумма убытков превышает 7 млн. руб. Убыточность или низкая рентабельность производства являются результатом невысокой продуктивности животноводства, слабой

урожайности зерновых культур, отсутствия малой механизации производственных процессов и преобладания на многих операциях ручного труда. В ряде хозяйств нет собственной кормовой базы, здесь рассчитывают на покупные корма, которые стоят недешево, не осуществляется собственное воспроизведение поголовья скота.

Хорошие результаты дает внедрение подрядных принципов организации подсобных сельских хозяйств. В таких условиях в настоящее время работают 700 ферм и производственных участков. В Калининградской, Харьковской, Волынской обл., в Киргизской ССР, Узбекской ССР и Грузинской ССР благодаря внедрению семейного и бригадного подряда удалось снизить себестоимость продукции на 20 %. Опыт передовых хозяйств Опочинского лесхоза (Псковская обл.), Карабусского мехлесхоза (Новосибирская обл.) доказывает, что при правильном ведении комплексного хозяйства может стать прибыльным и подсобное сельскохозяйственное производство. В отрасли осуществляется программа финансового оздоровления экономики предприятий, составной частью которой является сокращение убыточности подсобных сельских хозяйств. Добиться этого можно за счет технического оснащения их, улучшения собственного кормопроизводства и воспроизведения поголовья скота, применения хозрасчетных, арендных и кооперативных форм хозяйствования.

Повысить вклад отрасли в выполнение Продовольственной программы можно и за счет рационализации охотничьего хозяйства. Отсутствие в настоящее время централизованного управления им и единой научно-технической политики в этом деле приводит к серьезным недостаткам в использовании охотничьих угодий и воспроизведении фауны. Узковедомственные интересы, искусственные ограничения и запреты способствуют неоправданному наращиванию численности животных в одних районах и резкому снижению ее в других. В целом по СССР выход товарной продукции с 1 тыс. га угодий — около 70 руб., т. е. во много раз меньше, чем в ряде стран Европы. Опыт ЧССР, ВНР, НРБ и ГДР показывает, что максимальный эффект достигается при ведении лесного и охотничьего хозяйства в комплексе. В нашей стране примером такой организации является Эстонская ССР. Здесь при затратах 837 руб. на 1 тыс. га угодий услуги и продукция реализуются на сумму 1244 руб. Не менее эффективно ведется лесное и охотничье хозяйство в Латвийской и Украинской союзных республиках. Сосредоточение управления охотничьим хозяйством в системе Госкомлеса СССР на всей территории государстваенного лесного фонда становится велением времени. Передача охотничьих угодий лесохозяйственными предприятиями в долгосрочную аренду государственным, кооперативным и общественным организациям приведет не только к увеличению отдачи от каждого гектара лесных земель, но и к усилению ответственности охотопользователей за правильное ведение хозяйства и рациональную эксплуатацию арендуемого фонда.

Насущная задача лесного хозяйства — обеспечение агропромышленного комплекса древесной продукцией, непродовольственными товарами и изделиями из древесины. Свыше 2,5 тыс. предприятий отрасли поставляют труженикам села срубы домов, столярные, обозные, погонажные и другие изделия. Для удовлетворения потребностей сельского хозяйства в 30 авто-

номных республиках, краях и областях за Госагропромом СССР закреплено 300 лесосырьевых баз с запасом 665 млн. м³ и ежегодным отпуском 21,8 млн. м³. Для правильной их эксплуатации и оперативного решения вопросов обеспечения древесиной лесохозяйственные, сельскохозяйственные, партийные и советские органы на местах должны находить взаимовыгодные решения. Совместные усилия следует направлять и на улучшение использования колхозных лесов (передача их в отдельных районах лесному хозяйству, развитие межхозяйственной кооперации колхозов и совхозов с предприятиями отрасли и возложением на последних проведения в указанных лесах лесохозяйственных мероприятий, заготовки древесины и переработки ее на договорных условиях).

Товарооборот отраслевых предприятий во многом определяется развитием производства непродовольственных товаров народного потребления. Но наращивать его объемы с помощью ручного труда, без создания хорошей материально-технической базы практически невозможно. Об этом надо подумать руководителям всех рангов. В многолесной зоне необходимо расширять выпуск садовых домиков, хозяйственных блоков, срубов домов, надворных построек, столярно-строительных и других изделий. В республиках Средней Азии и Закавказья следует полнее использовать местное растительное сырье: лозу, камыш, сорго, тростник. Очень мало производится плетеных изделий, пользующихся большим спросом. Из 1 м³ лозы (стоимость — 40 руб.) в Молдавии выпускают продукцию на сумму 1500 руб. Так что получают достаточную прибыль. В республиках Средней Азии и Закавказья этот источник доходов игнорируют.

Особое место в развитии производства непродовольственных товаров отводится кооперативным его формам. Сейчас в отрасли насчитывается более 300 кооперативов, из которых 70 % занимаются выпуском непродовольственных товаров народного потребления. С их помощью возрождаются давно забытые, но очень нужные населению промыслы: лозоплетение, выделка кож, изготовление пищевых красителей, заготовка дуба с последующей обработкой для получения мореной древесины, производство шпона. Кооперативы, как правило, рентабельны, являются примером хорошей организации труда, высокой его производительности. В Краснодарском ЛХТПО кооперативами произведено продукции более чем на 200 тыс. руб. Значителен вклад в это дело кооперативов «Берендей», занимающегося резьбой по дереву, «Пчелка» — по производству меда, «Илона» — цветоводческого.

Вместе с тем недостаточно внимания уделяется кооперативным хозяйствам в Российской Федерации, Украинской, Прибалтийских союзных республиках. Медленно ведутся работы по организации в соответствии с решениями партии и правительства кооперативов по заготовке и реализации оставленной на лесосеках древесины, валежника, сухостоя. В Московском ЛХТПО начали работать кооперативы по уборке валежника и ликвидации захламленности при Истринском, Шаховском и других предприятиях. Широкое внедрение новых форм хозяйствования позволит ликвидировать длительные застойные явления на многих участках, навести порядок в очистке мест рубок, добиться хорошего санитарного состояния лесов.

Сдерживающий фактор дальнейшего роста выпуска непродовольственных товаров — недостаток строгальных, фрезерных, заточных станков, паркетных и дру-

гих линий. План технического обновления указанного производства предусматривает обеспечение машинами и механизмами не только за счет машиностроительной промышленности, но и с помощью отраслевых заводов. Минлесхозам РСФСР, Украинской ССР, органам лесного хозяйства союзных республик, имеющим такие заводы, надо взять под особый контроль выполнение этого ответственного задания. Ведь предстоит увеличить объем производства товаров более чем в 2 раза.

Успех намечанных мероприятий будет во многом зависеть от степени повышения уровня теоретических исследований и научного обоснования принципов развития аграрных направлений лесного хозяйства, его связи с сельским хозяйством. К сожалению, эти вопросы решаются очень медленно. Практика не имеет надежных рекомендаций по агротехнике создания высокоеффективных защитных насаждений. Ряд аграрных проблем должен найти решение в соответствии с задачами отрасли по увеличению производства продовольственных товаров и улучшению снабжения ими

населения страны. Возникает, например, необходимость в освоении зональных систем лесовосстановительных и лесомелиоративных работ, разработке и использовании совершенных технологий плантационного выращивания высокопродуктивных сортов бересковых, ягодных и грибных культур, прогрессивных технологий несплошных рубок леса с полным использованием древесной биомассы.

Важно как можно быстрее обеспечить выпуск агрегатных машин с низким давлением ходовой части и гидроманипулятором, лесохозяйственных тракторов, технических средств для несплошных рубок, сбора и переработки дикорастущей продукции леса.

Отраслевым научно-исследовательским, опытно-конструкторским и проектным организациям предстоит немало сделать для того, чтобы во взаимодействии с научно-исследовательскими организациями агропромышленного комплекса и академической наукой в максимальной степени содействовать научно-техническому прогрессу для решения продовольственной проблемы в стране.

ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

ВОСПИТАННИК КОЛЛЕКТИВА



Сразу после приезда в 1961 г. в Андреапольский леспромхоз Калининского управления (ЛХТПО) **В. И. Синепушкина** — выпускника инженерного факультета Московского лесотехнического института — назначили мастером отдаленного Сережинского лесопункта. Молодой специалист проявил себя грамотным, инициативным. Вскоре стал техноруком Торопецкого лесоучастка. В короткий срок улучшились производственные показатели этого подразделения, и Владимира Ивановича переводят на должность технорука нижнего склада с расчетным грузооборотом 200 тыс. м³ древесины в год. Предстояло провести коренную реконструкцию, и вскоре работа была успешно завершена: установлены мощные краны, смонтированы линии ЛО-15С (тогда — первые в управлении).

Затем — новое поле деятельности: начальник производственно-технического отдела, главный инженер и вот уже более 11 лет — директор леспромхоза.

Главные черты характера **В. И. Синепушкина** как руководи-

теля — пытливость, умение привлечь в хозяйство инициативных работников, увлечь их. Он предан своему предприятию и воспитавшему его коллективу — неоднократно отказывался от «престижных» должностей в других организациях.

И вполне закономерно, что в леспромхозе успешно развивается строительство, повышается уровень механизации труда. Ежегодный выпуск товарной продукции достиг 1,5 млн. руб., расширилось производство товаров народного потребления. Если в 1980 г. получено прибыли 500 тыс., то в 1988 г. — 980 тыс. руб. Коллектив неоднократно завоевывал переходящие Красные знамена Минлесхоза РСФСР и ЦК отраслевого профсоюза, областных организаций.

Владимир Иванович снискал большое уважение лесоводов как Андреапольского района, так и области. Он — член бюро РК КПСС, депутат районного Совета народных депутатов.

Г. М. ЗАЙЦЕВ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РАДИКАЛЬНОЙ РЕФОРМЫ УПРАВЛЕНИЯ

А. П. ПЕТРОВ,
профессор,
доктор экономических наук

Реализация целевой программы экономических исследований и сложившееся положение с развитием экономических отношений требуют экстренного принятия радикальных мер по перестройке хозяйственного механизма. Учитывая теоретические и прикладные исследования в нашей стране, а также зарубежный опыт, наиболее актуальными экономическими проблемами являются следующие.

I. Внедрение в лесохозяйственной деятельности полного хозрасчета и самофинансирования. Проблема приоритетна как по конечным целям, так и по времени разработки, поскольку с 1 января 1989 г. все отрасли материального производства в народном хозяйстве переводятся на полный хозяйственный расчет и новые методы хозяйствования. Лесное хозяйство не должно занимать обособленной позиции. Здесь возможны два направления.

Первое направление. Финансирование затрат на лесное хозяйство осуществляется за счет выручки от реализации продукции лесозаготовок и первичной деревообработки. В этом случае затраты на лесохозяйственные работы, как и на промышленную деятельность, включаются в себестоимость круглых лесоматериалов. Если стоимость последних превышает затраты на выращивание и заготовку леса, производство осуществляется на принципах хозрасчета и окупаемости. Если же финансовых средств от реализации недостаточно, предприятие имеет различные возможности их увеличения, в том числе путем сокращения объемов или снижения качества лесохозяйственных работ.

Рассмотренный вариант финансирования лесохозяйственной дея-

тельности применялся в Латвийской ССР в 50—60-х годах и показал свою несостоятельность в условиях сокращающихся объемов рубок главного пользования и роста себестоимости лесозаготовок.

Модификацией данного варианта является осуществляемое в 1988 г. на комплексных лесных предприятиях Минлеспрома СССР финансирование затрат на лесное хозяйство из фонда развития производства, науки и техники, созданного за счет средств промышленной деятельности. В этом случае развитие лесного хозяйства напрямую зависит от финансовых результатов промышленных производств, т. е. оно выступает «просителем» не заработанных им средств. Можно ожидать, что от такого неравного партнерства в проигрыше окажется лесохозяйственная деятельность, могущая получить результаты лишь в отдаленной перспективе.

Организация финансирования лесного хозяйства за счет промышленной деятельности требует обязательного соблюдения следующих условий:

расширенное понимание термина «лесное хозяйство» как органического сочетания лесовыращивания и лесозаготовок при наличии единого органа управления этими процессами; это характерно для многих стран Европы (ФРГ, Австрия, ГДР, ЧССР, ПНР);

равномерное возрастное распределение лесных ресурсов, что обеспечивает на определенной территории постоянство объемов лесозаготовок и лесовыращивания;

финансовые результаты промышленной деятельности (прибыль) должны быть стабильными или иметь тенденцию к росту благодаря рациональному комплексному использованию биомассы, а не за счет экстенсивных факторов (переруб расчетной лесосеки);

контроль за качеством лесохо-

зяйственных работ должен осуществляться административными методами с привлечением для этих целей высококвалифицированных работников.

Таким образом, реализовать данное направление хозрасчета может лишь ограниченный круг предприятий.

Второе направление. Государственное регулирование экономических отношений в лесном хозяйстве через оплату из централизованного фонда законченных и принятых лесохозяйственных объектов.

Условия для его реализации следующие:

раздельное функционирование отраслей «лесное хозяйство» и «лесозаготовительная промышленность», возглавляемых различными министерствами;

неравномерная возрастная структура лесного фонда (в многослойных районах преобладают спелые и перестойные леса, требующие форсированной рубки, в малолесных — молодняки и средневозрастные, требующие ухода). Вследствие этого неизбежно перераспределение образующегося при лесоэксплуатации дохода по экономическим районам, областям и союзным республикам;

большие различия в уровне затрат на лесовыращивание и лесозаготовки по отдельным экономическим районам и предприятиям, обусловленные влиянием объективных факторов, что ставит предприятия в неодинаковые условия при организации хозрасчетных отношений;

невысокий (а по ряду районов — неудовлетворительный) уровень технологической культуры лесовыращивания, что требует постоянного вневедомственного контроля за объемами и качеством лесохозяйственных работ;

наличие объективной тенденции возрастания затрат на производство продукции лесозаготовок, что подрывает экономическую основу самофинансирования лесохозяйственной деятельности в пределах отдельных территорий и предприятий.

Государственное регулирование экономических отношений в лес-

ном хозяйстве предполагает соблюдение пяти условий.

1. Создание единого союзного фонда средств на финансирование лесного хозяйства (фонда воспроизведения лесных ресурсов) за счет отчислений от всех пользователей в виде попенной или арендной платы. Фонд формируется либо за счет отчислений в бюджет (как это делается в настоящее время) с целевым направлением на воспроизводство лесных ресурсов, либо за счет прямых отчислений распорядителю централизованного фонда — Госкомлесу СССР.

Первый вариант предпочтительнее из-за лучших возможностей для «сбора» попенной или арендной платы с многочисленных пользователей финансовыми органами на местах. Однако если придерживаться идеи отраслевого хозрасчета, функции госбюджета должны быть ограничены только сбором финансовых средств. Распределителем их на союзном уровне должен стать Госкомлес СССР. Лишь в этом случае он будет заинтересован в проведении мероприятий, направленных на увеличение доходов от пользования лесом в виде попенной или арендной платы, штрафных санкций и других видов платежей. Если распределение затрат на лесное хозяйство по территории страны будет осуществляться из бюджета, хозрасчета на отраслевом уровне не будет, так как нарушаются основной его принцип: «зарабатываемость» средств при праве их использования.

2. Доведение заданий по лесохозяйственной деятельности в форме отраслевого государственного заказа до всех пользователей лесными ресурсами независимо от ведомственного подчинения.

Задания доводятся Госкомлесом СССР через его территориальные органы на основании долгосрочных договоров на аренду лесного фонда или планов лесоустроительных работ в виде показателей по законченным объектам, характеризующих промежуточные результаты выращивания, охраны и защиты леса. Номенклатура продукции лесохозяйственной деятельности также разрабатывается и утверждается Госкомлесом СССР. Наряду с заданиями по производству продукции в натуральном выражении он доводит до пользователей лесными ресурсами цены на объекты (продукцию) лесохозяйственной деятельности, которые уста-

навливаются на основе тех же принципов, что и цены на промышленную продукцию, на уровне союзных республик утверждаются Госкомлесом СССР без согласования с Госкомцен СССР, так как они регулируют только внутриотраслевое распределение средств, не затрагивая интересы других отраслей.

3. Предприятия (объединения) — пользователи лесными ресурсами, получая задания по объемам и номенклатуре создаваемой лесохозяйственной продукции в форме госзаказа и цены или имея эти задания в договорах на аренду лесного фонда, сами (по аналогии с промышленными производствами) составляют и утверждают план лесохозяйственной деятельности с использованием общепринятых в промышленном производстве категорий и показателей (производственная программа, планы по труду и заработной плате, себестоимости, прибыли, финансовый и др.). Планирование осуществляется на основании действующих в промышленности нормативных актов, инструкций в строгом соответствии с положениями Закона СССР о государственном предприятии (объединении).

4. Созданные на предприятиях объекты лесохозяйственного производства принимаются (если они соответствуют требованиям стандартов, технических условий) специальными контрольными органами Госкомлеса СССР (лесной инспекцией). В состав этих органов должны входить представители Советов народных депутатов и Госкомприроды СССР.

Акт приемки объектов, подписанный представителями предприятия, осуществляющего лесохозяйственную деятельность, лесной инспекцией, является формой реализации продукции, дающей основание банку для оплаты по соответствующим ценам из централизованного фонда воспроизведения лесных ресурсов.

5. Средства, получаемые от реализации лесохозяйственной продукции, предприятие расходует в соответствии с положением Закона СССР о государственном предприятии (объединении): образует оборотные средства, фонды экономического стимулирования, производит отчисления от прибыли в бюджет.

Организация хозяйственного расчета на базе государственного регулирования экономических от-

ношений имеет разработанную теоретическую концепцию (Т. С. Лобовиков, И. В. Туркевич и др.). Ее действенность доказана многолетним опытом работы лесного хозяйства ВНР [1].

Государственное регулирование финансирования затрат на лесное хозяйство широко распространено в Финляндии, где в течение 60—70-х годов были реализованы три национальные программы интенсификации лесного хозяйства.

В Финляндии в условиях частной собственности на леса существует единый государственный фонд средств на воспроизводство лесных ресурсов, образующийся за счет специальных отчислений лесовладельцев.

11. Обоснование попенной платы и создание механизма арендных отношений. Развитие лесного хозяйства на интенсивной основе требует изменения подходов к формированию финансовых средств на воспроизводство лесных ресурсов. Традиционно таким источником была попенная плата.

Несмотря на то, что попенная плата — общепризнанная экономическая категория в лесном хозяйстве капиталистических и социалистических стран, регулирующая экономические отношения при поступлении насаждений в рубку главного пользования, у нас в стране она в основном выполняла фискальные функции, была оторвана от реального уровня затрат отрасли, не связана с ценообразованием на лесоматериалы на мировом лесном рынке (конъюнктурой, тенденциями изменения цен). Достаточно сказать, что затраты на лесовыращивание, принимаемые Госкомцен СССР за базу при определении уровня попенной платы, не включают даже амортизацию, необходимую в условиях самофинансирования для простого воспроизведения основных фондов. Попенной платой не обеспечивалось и получение прибыли, достаточной для производственной деятельности и социального развития предприятий отрасли. Дифференциация ставок попенной платы осуществлялась без учета соотношения цен на мировом лесном рынке.

В определенной мере эти упущения учтены при пересмотре оптовых цен на лесопродукцию, вводимых в тридцатой пятилетке. Средний уровень попенной платы повышается на 80 %, но этим не решается задача самофинансиро-

вания отрасли, что может быть достигнуто лишь при росте попенной платы в 1,8–2 раза.

Схема образования попенной платы при затратном подходе должна предусматривать следующие ее составные части: текущие затраты на лесохозяйственную деятельность, включая амортизацию, накладные и внепроизводственные расходы, финансовые средства для внесения платежей в бюджет, процентов за банковские ссуды, финансовые средства в виде прибыли для производственного и социального развития, дифференциальный доход.

Если первые три элемента попенной платы можно определить путем несложных расчетов, то для обоснования дифференциального дохода необходимы комплексные исследования затрат на лесовыращивание и лесозаготовки по регионам, потребительных свойств древесины и тенденций изменения в соотношении цен на лесопродукцию на мировом рынке. Для этого надо изучить опыт формирования попенной платы в капиталистических странах, где уровень ее определяется [2] на основе таксационной оценки древостояев с точки зрения возможностей получения конечной продукции (пиломатериалы, фанера, целлюлоза и т. п.), тенденций формирования цен на лесопродукцию на внутренних и внешних рынках, способов и технологий лесозаготовок и перерабатывающих производств для выявления степени влияния технического прогресса на движение индексов затрат, размер вложения капитала в лесозаготовительное и деревоперерабатывающее производство. Следует также определить потребности в оборотном капитале, прямые эксплуатационные затраты на лесозаготовки и деревопереработку, условно постоянные расходы, проанализировать факторы, определяющие норму прибыли на капитал в связи со степенью риска, изучить коммерческий опыт по продаже леса на корню.

Как видно, в отличие от подхода к определению попенной платы только на базе затрат на лесное хозяйство, в капиталистических странах основными определяющими уровня и дифференциации попенной платы являются цены на лесопродукцию конечного потребления на мировом лесном рынке, капитальные вложения и текущие

затраты как на лесозаготовках, так и в деревопереработке.

Новые подходы к обоснованию попенной платы использованы при реформе цен на лесопродукцию в ВНР и ПНР, обеспечившей их дифференциацию на уровне цен мирового лесного рынка.

Исследования по обоснованию уровня и дифференциации попенной платы особенно актуальны при внедрении арендных отношений в лесное хозяйство, что предусмотрено постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О совершенствовании управления лесным хозяйством и лесной промышленностью страны».

Центральным вопросом арендных экономических отношений является обоснование арендной платы за лесной фонд. Если попенная плата служит платежом только за древесину, поступающую в рубку, то объектом арендной платы выступает лес как земельное угодье в совокупности всех компонентов — древесины, недревесной продукции, экологических и рекреационных услуг.

При обосновании арендной платы необходимо руководствоваться положениями и принципами, вытекающими из сущности арендных отношений. Она представляет собой хозрасчетную экономическую категорию, обеспечивающую стимулирование рационального использования лесных ресурсов и образование финансовых средств на их расширенное воспроизводство, охрану и защиту. Вносятся арендаторами в бюджет (либо в централизованный фонд воспроизводства лесных ресурсов при Госкомлесе СССР) по ставкам, определенным в договоре на аренду на срок 10 лет и более.

Арендная плата определяется следующими принципами:

объектом взимания платы является лесная (покрытая лесом) площадь в размере, определенном в договоре;

плата устанавливается за те виды лесной продукции и услуги, оказываемые лесными ресурсами, использование которых обеспечено возможностями предприятия-арендатора;

нормативы ее должны быть стабильными (на срок не менее 10 лет) и пересматриваться в период разработки и утверждения пятилетних планов;

размер должен быть достаточным для финансирования текущих и капитальных затрат на воспроиз-

водство лесных ресурсов и взимания дифференциального дохода, обузающегося в лесовыращивании и на лесозаготовках, и быть независимым от величины хозрасчетного дохода арендаторов, чтобы обеспечить экономическую заинтересованность последних в комплексном многоцелевом использовании лесных ресурсов, т. е. арендная плата не должна выполнять функцию налогообложения дохода арендаторов;

плата не должна выполнять и штрафные функции, т. е. должна быть независимой от такого фактора, как уровень использования расчетной лесосеки.

Арендная плата в условиях действующей системы оптовых цен на лесопродукцию и закупочных цен на продукцию побочного пользования должна определяться как попенная плата согласно прейскуранту лесных такс в расчете на весь объем ежегодно отводимого в рубку лесосечного фонда в соответствии с расчетной лесосекой и установленным планом рубок, плата за побочное пользование в определенном проценте к попенной плате с ее дифференциацией по районам в зависимости от наличия ресурсов и возможностей их использования, плата за рекреационные услуги, если арендатор (пользователь) эти услуги предоставляет и они обеспечены спросом населения.

Дифференциальный доход как составная часть арендной платы должен быть включен в ее состав либо частью попенной платы, когда цены на лесопродукцию установлены по замыкающим затратам (в настоящее время цены установлены по среднеотраслевым затратам), либо на базе расчетов дифференциального дохода, необходимых для стоимостной оценки лесов.

Арендные отношения в лесном хозяйстве и лесной промышленности широко распространены в Канаде и Скандинавских странах, где частные и государственные леса сдаются в аренду лесопромышленным компаниям.

III. Разработка и внедрение стоимостной оценки лесов. В экономике лесного хозяйства стоимостная оценка природных ресурсов (земля, водные ресурсы, минеральные ископаемые, леса и др.) отсутствует, что является следствием игнорирования товарно-денежных отношений в сфере природопользования. В то же время она

необходима для оценки национального богатства (до настоящего времени учитываются только созданные человеком средства производства — основные и оборотные фонды), оценки структурных и объемных изменений в динамике лесного фонда на территории как всей страны, так и ее отдельных районов (сейчас эта динамика устанавливается только по тенденциям, не отражающим в полной мере потребительную стоимость древостоев и затраты на их воспроизводство), измерения потерь от отчуждения земель лесного фонда на различные хозяйственные цели (строительство гидростанций, газо- и нефтепроводов, добыча полезных ископаемых и др.), а также ущерба, наносимого лесным ресурсам загрязнением окружающей среды, для определения экономических и экологических приоритетов при разработке региональных целевых программ комплексного использования и воспроизводства лесных ресурсов.

Следует подчеркнуть, что стоимостная оценка лесных ресурсов сама не определяет размера арендной платы, она всегда предполагает пользование лесом, в то время как стоимостная оценка зависит только от условий воспроизводства и эксплуатации лесных ресурсов, расстояния транспортировки, а также потребительских свойств лесных компонентов. Она должна характеризовать все без исключения лесные ресурсы, а арендная плата только те, которые подвергаются пользованию.

В капиталистической экономике стоимостная оценка леса как земельного угодья представляет собой капитализированную абсолютную и дифференциальную ренту, поскольку земли лесного фонда выступают объектом купли — продажи.

В теории социалистической экономики известны три подхода к стоимостной оценке лесных ресурсов, до настоящего времени не реализованных на практике.

При затратном подходе стоимость лесных ресурсов определяется затратами на выращивание древесины до возраста спелости. В этом случае все затраты в течение оборота рубки методами дисконтирования приводятся к одному периоду времени при использовании традиционных для теории эффективности капитальных вложений методов приведе-

ния. Однако здесь не учитывается потребительная стоимость недревесных функций лесных ресурсов, длительные сроки лесовыращивания затрудняют выбор технологий, сортиментов и цен в отдаленной перспективе, и, наконец, не принимаются во внимание фактор эксплуатации, степень обеспеченности транспортом и возможности лесопотребления.

Рентный подход к оценке лесных ресурсов предполагает установление замыкающих затрат на лесовыращивание, заготовку и транспортировку древесины, изменение стоимости недревесных функций лесных ресурсов, исчисление дифференциального дохода (ренты). Установление стоимостной оценки лесных ресурсов на базе его позволяет применять в больших масштабах экономико-математические модели, так как такая оценка может быть получена только при оптимальном расположении ресурсов.

Исходя из концепции рентной оценки ресурсов эффективности природопользования, ЦЭМИ АН СССР совместно с отраслевыми институтами в 70-х годах были подготовлены методические положения по стоимостной оценке природных ресурсов. Применительно к лесным ресурсам такие документы разработаны ВНИИЛМом.

При комбинированном подходе рентная оценка сочетается с установлением затрат на лесовыращивание.

При внедрении в лесном хозяйстве арендных отношений стоимостная оценка лесных ресурсов должна строиться на признании двух видов ренты: абсолютной и дифференциальной, на измерении эффекта от использования всех функций лесных ресурсов.

IV. Оценка влияния антропогенных факторов на состояние и продуктивность лесных ресурсов. Возрастание экологической нагрузки на лесные ресурсы, вызванное загрязнением окружающей среды, в ряде районов приводит к значительным их потерям: гибели насаждений, снижению прироста, ухудшению качественных характеристик и т. п. В настоящее время эти явления оцениваются лесоводами и биологами преимущественно в экспериментальном порядке через натуральные показатели, что не позволяет дать итоговую оцен-

ку потерям и предъявить финансовый иск виновникам загрязнения окружающей среды.

В странах, где загрязнение окружающей среды приняло большие масштабы (ФРГ, ГДР, ПНР, ЧССР), разработаны на государственном уровне методики оценки ущерба, наносимого лесным ресурсам. Интерес представляет методика, разработанная и внедренная в ПНР, согласно которой лесным предприятиям возмещается ущерб.

Программа экономических исследований по этой проблеме должна предусматривать изучение отечественного и зарубежного опыта, разработку методики оценки наносимого лесным ресурсам ущерба, классификацию антропогенных факторов и выражение ущерба в лесоводственно-биологических характеристиках, стоимостную его оценку по видам и источникам загрязнения, разработку экономического и правового механизма возмещения.

V. Эколого-экономическое обоснование параметров систем машин и технологий для выборочных рубок в Европейско-Уральской зоне страны. Экономические исследования должны проводиться по единой программе в комплексе с решением технологических, лесоводственных, организационных и социальных вопросов. Для этого целесообразно на уровне Госкомлеса СССР в течение 1989 г. разработать отраслевую целевую программу развития фундаментальных и прикладных экономических исследований и создать специализированное научное подразделение для ее реализации, обеспечить единство финансирования.

Список литературы

1. Петров А. П., Толоконников В. Б., Ласло Имре. Хозрасчет в лесном хозяйстве Венгрии. — Лесное хозяйство, 1988, № 6.
2. Петров А. П. Методы экономических исследований в лесной промышленности зарубежных стран. М., 1972. 37 с.

ПУТИ ПЕРЕСТРОЙКИ ХОЗЯЙСТВЕННОГО МЕХАНИЗМА

О. Н. АНЦУКЕВИЧ (ЛитНИИЛХ)

Внедрение полного хозрасчета в лесохозяйственном производстве на основе рыночных товарно-денежных отношений закономерно сопряжено с кардинальной перестройкой системы управления [2].

Обеспечить нормальные рыночные товарно-денежные отношения в лесном хозяйстве можно путем разделения труда и специализации производства по принципу однородной технологии и конечной продукции. На первом этапе целесообразно выделить в качестве особых следующие виды экономически обособленного производства:

всякого рода лесовосстановительные работы, включая лесосеменное дело, селекционно-генетическую деятельность с закладкой семенных плантаций, лесопитомническое хозяйство, лесокультурный цикл и т. п. (первая группа);

лесовыращивание, в том числе охрана и защита леса — от момента перевода молодняков в покрытые лесом земли до отвода лесосек в рубку, передачи объектов в пользование и отпуска готовой продукции (вторая группа);

лесозаготовки и первичная обработка лесной продукции, включая продукцию побочного пользования (третья группа).

Так, на областном или республиканском уровне могут быть образованы:

предприятие «Лесовосстановление»; по мере необходимости в нем возможно создание ряда зональных подразделений;

производственное объединение «Лесовыращивание» с системой лесхозов и лесничеств, специализирующихся на выращивании насаждений различного целевого назначения; основным производственным звеном в нем должно быть лесничество;

лесозаготовительная контора (или лесозаготовительное объединение) «Лесопользование», охватывающая нижние склады, где концентрируется вся деревообработка, а также сбор и переработка прочих лесных продуктов; она

должна состоять из нескольких лесопунктов, объединяющих первичные звенья производства в виде мастерских участков, организуемых на базе нижнего склада и территориально прилегающих к нему производств по заготовке и переработке прочих продуктов.

Исключительным хозяином лесных земель является государство в лице его правительства [1]. Например, на республиканском уровне согласно концепции регионального хозрасчета функции управления государственной собственностью в виде лесных земель (рациональная их эксплуатация, передача в аренду для различных видов использования, финансовая политика, контроль за соблюдением установленного законодательства, развитие научно-технического прогресса) целесообразно сосредоточить в органах центральной власти, т. е. в Лесной инспекции Управления государственной собственности Верховного Совета или при Совете Министров республики. В масштабах страны эти функции свойственны Госкомлесу СССР. В непосредственное его подчинение следует передать науку и все проектные организации лесного профиля, а в случае республиканского подчинения, предполагаемого по концепции экономической самостоятельности союзных республик,— либо указанной инспекции, либо Академии наук республики. Для осуществления контроля за деятельностью производственных подразделений на местах в части соблюдения установленных законов при Советах народных депутатов целесообразно создать кустовые отделы лесной инспекции (например, в Литовской ССР — семь — восемь).

Вся производственная деятельность лесного хозяйства полностью осуществляется силами самих предприятий или их объединений, и в этой части они никому не подчиняются [1].

Основу лесохозяйственного производства составляют лесные земли, которые передаются государством через Государственную лесную инспекцию предприятиям в

аренду на длительный срок при условии ежегодного внесения ими в бюджет государства арендных платежей (в размере средней ставки оплаты банковских кредитов по республике, считая от установленной цены на лесные земли). При нерациональной эксплуатации земель (не покрытые лесом, использование не по назначению и в других случаях, предусмотренных лесным законодательством) платежи взимаются в размере полной цены данных земель.

Лесные предприятия могут быть государственными, кооперативными или смешанными (с участием зарубежных фирм). Кроме того, допустима организация лесохозяйственного производства на основе индивидуального предпринимательства.

В момент реорганизации системы управления земля передается в пользование по твердым ставкам арендной платы. В дальнейшем, в случае экономической несостоятельности предприятия, лесные земли, находившиеся в его пользовании, передаются другому на основе экономического соревнования потенциальных пользователей, и окончательная ставка арендной платы, выявляемая в процессе этого соревнования, принимает форму узаконенного арендного платежа для данного пользователя на весь срок договора.

Предприятия первой группы, т. е. занимающиеся лесовосстановлением, берут в аренду земли с целью организации постоянно действующего производства своего профиля (лесосеменные плантации, питомники, древесные школы). Лесовосстановительные работы и лесоразведение они осуществляют на землях, находящихся в пользовании предприятий лесовыращивания, на правах подрядчика, не приобретая права пользования землей.

Основным пользователем лесных земель являются предприятия лесовыращивания (предприятия второй группы). Они заказывают у лесных предприятий первой группы необходимые им основные фонды — «лес» (насаждения определенного породного состава и пространственной структуры в зависимости от цели хозяйства и ТУМ) либо формируют их сами лесохозяйственными методами, исключая способ искусственного лесовосстановления. Критерием предпочтения того или иного спо-

соба лесовосстановления служит только экономическая выгода.

Созданные основные фонды («лес») в виде молодняков необходимых насаждений в стадии смыкания крон передаются в эксплуатацию, т. е. переводятся в категорию покрытых лесом земель по государственным ценам, установленным на основе среднеотраслевых издержек производства на лесовосстановление в регионе. По ним же осуществляется оприходование готовых молодняков как основных производственных фондов предприятий лесовыращивания.

Подряд на лесовосстановление организуется в конкурсном порядке и передается тому предприятию (первой группы), которое обязуется выполнить весь комплекс нужных работ и предъявить продукцию требуемого качества, произведенную с наименьшими затратами.

Экономическая выгода того или другого варианта лесовосстановления определяется при сопоставлении, с одной стороны, незначительных затрат на естественное лесовозобновление и высокой арендной платы за не покрытые лесом земли в течение сравнительно длительного периода, с другой — больших затрат на искусственное лесовосстановление силами подрядной организации, но в течение значительно более короткого периода высокой арендной платы за не покрытые лесом земли.

Переведенные в категорию покрытых лесом земель молодняки в качестве производственных фондов предприятия лесовыращивания являются его общественно-коллективной собственностью, оно распоряжается ими по своему усмотрению и несет за них всю ответственность в пределах установленного законодательства.

С помощью производственных фондов («лес») и прочих средств производства предприятия лесовыращивания организуют производство, цель которого — получение древесины, прочей лесной продукции и формирование различных полезных свойств леса.

Экономической основой лесовыращивания любого направления является равномерная возрастная структура насаждений, позволяющая осуществлять непрерывное и неистощительное лесопользование. Поэтому достижение ее должно обеспечиваться надежными эко-

номическими методами. Целесообразно ввести налогово-дотационную систему, в соответствии с которой средства будут формироваться, как правило, за счет самого хозяйства, а в случае их нехватки — за счет государственного бюджета (учитывая огромное значение лесов для человечества, бюджетные дотации вполне оправданы).

Указанная система должна быть прогрессивно убывающей в части налога и прогрессивно возрастающей в части дотации. Суть ее заключается в том, что лесные предприятия второй группы с крайне выраженной неравномерностью возрастной структуры насаждений (НВСН) платят за это максимальный по размеру налог в государственный бюджет. По мере сглаживания неравномерности до определенного предела размер налога снижается, причем опережающими темпами по сравнению с темпами выравнивания НВСН. Начиная с определенного предела НВСН предприятиям из государственного бюджета выплачивается дотация, прогрессирующее возрастающая по мере приближения к равномерной возрастной структуре насаждений.

Экономическая суть равномерного возрастного распределения насаждений при специализации хозяйства на получение древесины заключается в соответствии размеров годичного отпуска выращенной продукции и годового ее прироста. В условиях НВСН возможен отпуск древесины как сверх ее прироста (в хозяйствах с преобладанием спелых и перестойных насаждений), так и ниже его уровня (в хозяйствах с преобладанием молодняков и средневозрастных насаждений), но строго в пределах утвержденных стабильных на 10 лет нормативов превышения либо занижения размера отпуска древесины по сравнению с приростом.

Превышение отпуска древесины сверх ее прироста либо сверх утвержденных нормативов отклонений от него должно рассматриваться в качестве нарушения лесного законодательства и подвергаться экономическим санctionиям двоякого рода. Во-первых, вся сверхнормативная древесина исключается из состава реализуемой продукции, а в случае реализации поступления от нее полностью переводится в бюджет государства. Во-вторых, на предприятие, допустившее сверхнормативный

отпуск древесины, налагается предусмотренный законом штраф, возрастающий по мере увеличения размера сверхнормативного отпуска.

Вся выращенная древесина в хозяйстве за год включается в товарную продукцию предприятия, однако реализуется она эквивалентно фактическому наличию спелой древесины в зависимости от возрастной структуры насаждений. Поэтому накопление ее в случае преобладания молодняков и средневозрастных насаждений (как это наблюдается в Литве) финансируется по твердым ценам за счет кредитов банка либо из госбюджета, а в случае преобладания спелых и перестойных насаждений выручка от реализации древесины сверх ее прироста должна направляться в законодательном порядке в фонд расширенного воспроизводства лесов данного предприятия.

Реализация продукции лесовыращивания в виде спелых древостояев или спелых деревьев, древесины, получаемой от ухода за лесом, а также прочей лесной продукции (пищевые, лекарственные, технические растения) осуществляется по принципу свободного рынка в процессе социалистического экономического соревнования (на торгах или аукционах) между государственными и кооперативными предприятиями либо индивидуальными предпринимателями.

Прочая продукция лесовыращивания (годовой объем товарных ресурсов) реализуется по формирующемуся ценам на нее в процессе свободного социалистического экономического соревнования, т. е. по их стоимости с учетом спроса и предложения.

Основные фонды («лес») подлежат списанию с баланса после продажи лесосеки спелого леса потребителю (при выборочном хозяйстве списанию подлежит лишь часть площади лесосеки, соответствующая площади, занимаемой вырубаемыми деревьями).

Реализация результатов деятельности хозяйств, где целью выращивания леса является получение его полезных свойств (рекреационных, средозащитных и т. п.), может осуществляться двояко:

предприятия выполняют весь цикл работ, обеспечивающих оптимальное проявление полезных свойств леса, и реализуют их конечным потребителям по договорным ценам на соответствующие

лесные ресурсы (водоохранно-водорегулирующие, санитарно-гигиенические, рекреационные, почво-, поле и дорожно-защитные функции), включающим издержки производства по указанному циклу работ;

предприятия проводят только комплекс лесоводственно-биологических работ по формированию необходимых насаждений и передают лес в пользование различного рода арендаторам (государственным, кооперативным и индивидуальным), чтобы те, в свою очередь, создали на территории определенных лесных объектов оптимальные условия для проявления и использования данных полезных свойств леса. В этом случае минимальный размер арендной платы определяется издержками предприятия по лесоводственно-биологическому комплексу работ.

Так как реализация продукции лесовыращивания может осуществляться как с отчуждением, так и без отчуждения от лесных земель, находящихся в пользовании предприятий (отпуск древесины на корню, сбор ягод, грибов, технических и лекарственных растений, отстрел диких животных и т. п.), в случае реализации любой продукции лесовыращивания «на корню» акт купли — продажи должен дополняться договорным обязательством покупателя соблюдать установленные законом правила и положения использования лесных земель. За несоблюдение этих правил покупатель несет экономическую ответственность в виде системы экономических санкций.

Предприятия третьей группы (лесозаготовки и первичная обработка лесных продуктов) в целях организации производственной базы для своей деятельности (под нижние склады, цехи переработки, производственные помещения, конторы и т. д.) арендуют землю у государства в качестве самостоятельных землепользователей на общих основаниях. Преимущественно же свое производство они развивают на землях, находящихся в пользовании предприятий лесовыращивания, обязуясь выполнять все требования основного землепользователя.

Готовая продукция предприятий третьей группы реализуется по свободно складывающимся ценам с учетом спроса и предложения.

Единственным видом платежей

в бюджет государства за право осуществления производственной деятельности должен стать подоходный налог.

Цены на продукцию и услуги лесохозяйственного производства в рассматриваемый период — твердофиксированные, с постепенным переходом к свободным рыночным, вплоть до цен мирового рынка.

При переходе к свободно складывающимся рыночным ценам государство в целях проведения направленной экономической политики оказывает протекционистское либо ограничительное воздействие на развитие производства тех или других видов продукции посредством системы налогов, пошлин, государственных дотаций и т. п., а также через систему льготного либо ужесточенного режима кредитования. В связи с этим главная планово-регулирующая функция государства будет отходить от детального планирования производства конкретным производителям и приближаться к экономическому анализу свободно

формирующегося рынка товаров, к изучению тенденций его развития и разработке системы экономических рычагов регулирования в направлении принятой стратегии экономического развития страны (республики).

Экономическая эффективность лесохозяйственного производства в условиях нового хозяйственного механизма, основанного на эквивалентных товарно-рыночных отношениях самостоятельных производителей, будет обеспечиваться за счет их прибыли, которая за вычетом арендных платежей, подоходного налога, экономических санкций и штрафов, а также оплаты процентов за используемые кредиты является неприкосненной собственностью производственных коллективов и предпринимателей.

Список литературы

1. Антанавичюс К., Янкаускас Ю. На пути к хозрасчету и самостоятельности. — Советская Литва, 1988, 30 сент.

2. Анцукевич О. Н. Хозрасчет и лесовыращивание. — Лесной журнал, 1988, № 4, с. 97—100.

УДК 630°67

ПОРЯДОК ФИНАНСИРОВАНИЯ — ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ВОПРОС ВНЕДРЕНИЯ ХОЗРАСЧЕТА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В. А. ИЛЬИН, А. З. ХУСАИНОВА (ЛЛТА); Ф. А. БЛЮДИНЬШ (Центр проектирования и внедрения организации труда Латвийского республиканского лесохозяйственного производственного объединения «Латвияс межс»)

Среди лесоводов развернулась дискуссия о проблеме хозяйственного расчета в отрасли. В текущей пятилетке в системе Госкомлеса СССР должна быть осуществлена экспериментальная проверка функционирования лесного хозяйства на принципах хозрасчета. Аналогичная задача стоит перед комплексными предприятиями Минлеспрома СССР. Это обстоятельство предопределяет необходимость перевода дискуссии в практическое русло.

До настоящего времени при так называемом сметно-бюджетном финансировании оценка деятельности лесного хозяйства в отличие от других отраслей материального производства осуществля-

ется не по стоимости произведенного продукта, а по освоенным затратам.

При подготовке экономического эксперимента в Латвийской ССР в качестве продукции приняты коначные материальные результаты лесохозяйственного производства на разных его стадиях [1].

Согласно выдвинутой в свое время проф. Т. С. Лобовиковым концепции [2—4], которую поддерживают и развивают многие экономисты лесного хозяйства, под ними подразумеваются: лесные культуры и естественные молодняки, переводимые в категорию покрытых лесом земель; насаждения, пройденные рубками ухода; услуги по охране и защите леса; осущенные лесные земли и др. В связи с этим при практической организации хозяйственного расчета требуют решения вопросы стандартизации, учета, порядка реализации продукции, планирования и ценообразования. К числу важнейших относится и вопрос об

источнике и порядке финансирования лесного хозяйства.

Поскольку леса в СССР являются объектом исключительно государственной собственности, субъектами хозрасчетных отношений в лесном хозяйстве должны выступать, с одной стороны, социалистическое государство как собственник, с другой — предприятие лесного хозяйства. В таких условиях источником оплаты продукции могут быть государственный бюджет или специальные фонды, централизуемые на уровне отрасли.

Признание наличия продукции лесного хозяйства как отрасли материального производства, а также существования незавершенного лесохозяйственного производства требует выяснения вопроса об обеспечении ресурсами всех стадий данного процесса производства. Иными словами, следует определить способ формирования оборотных средств лесохозяйственного производства.

Как известно, совокупный норматив оборотных средств может покрываться за счет следующих источников: собственных и приравненных к ним средств (устойчивые пассивы), привлеченных средств, основную долю которых составляют кредиты банка. Система организации оборотных средств, соотношение названных выше источников определяются особенностями кругооборота оборотных средств в каждой отрасли народного хозяйства. Для лесного хозяйства характерна значительно большая по сравнению с другими отраслями продолжительность нахождения предмета труда в незавершенном производстве. В частности, это касается такого вида продукции, как лесные культуры и естественные молодняки, переводимые в категорию покрытых лесом земель.

В Латвийской ССР при сумме операционных расходов на лесное хозяйство в 1987 г. 29 931 тыс. руб. объем товарной продукции его, исчисленный по полной стоимости, составил 30 117,7, а незавершенной — 5491,2 тыс. руб., или 15,4 % общего объема произведенной продукции.

Проводимая в народном хозяйстве радикальная реформа предусматривает и расширение возможностей кредитования как экономического метода управления. Однако в лесном хозяйстве не могут быть использованы принципы

долгосрочного кредитования (инвестиционные кредиты), поскольку продукция отрасли не функционирует как основные фонды. Из-за длительности оборота оборотных средств при создании важных видов продукции и негарантированности соблюдения принципа обеспечения банковских ссуд материальными ценностями затруднено применение и краткосрочного кредитования. Таким образом, кредит как основной источник формирования оборотных средств в лесном хозяйстве не приемлем. Но это не означает полного отказа от использования краткосрочного кредитования в тех случаях, когда гарантировано соблюдение всех его принципов.

Теоретически допустимо выделение для лесохозяйственной деятельности отраслевых предприятий собственных оборотных средств с соответствующим увеличением уставного фонда. Но серьезнейшим возражением против такого подхода является опасность «обезличивания» бюджетных средств, потеря ими целевого назначения, поскольку открывается широкая возможность маневрирования (уже не скрытого, как в настоящее время) средствами между промышленной и лесохозяйственной деятельностью. И нет гарантий, что такое маневрирование пойдет не в ущерб лесному хозяйству, где часто требуется точное распределение производства работ по времени (например, соблюдение сроков агротехнических мероприятий).

Длительным сроком и большими объемами незавершенного производства характеризуется еще одна отрасль народного хозяйства — капитальное строительство. С 1973 по 1987 г. в ней действовал порядок, когда расчеты производились за готовую товарную строительную продукцию, а до ее сдачи норматив оборотных средств в незавершенное производство покрывался кредитами банка [5]. С 1987 г. строительство вернулось к расчетам за промежуточные этапы работ. Однако действующий порядок организации оборотных средств отличается от существовавшего в 1969—1973 гг., когда была сделана первая попытка отказаться от системы дробных (подекадных) платежей.

Тогда в качестве источника покрытия объемов незавершенного производства использовались аван-

сы заказчиков, зачисляемые в устойчивые пассивы по статье «кредиторская задолженность», т. е. формирование норматива оборотных средств происходило за счет средств, приравненных к собственным, но подлежащих возврату после получения выручки от реализации продукции.

Аналогичный порядок финансирования (с учетом особенностей лесного хозяйства) можно предложить для проверки при проведении эксперимента по переводу лесного хозяйства Латвийской ССР на хозрасчет. Таким образом, покрытие затрат на незавершенное производство будет осуществляться за счет авансов, выдаваемых предприятиям лесного хозяйства республики (леспромхозам) организациями, именуемыми в действующей ныне Инструкции о порядке финансирования «главными распорядителями кредитов». В указанных условиях им становится Латвийское республиканское лесохозяйственное производственное объединение «Латвияс межс». Окончательный расчет должен проводиться после приемки готовой продукции лесного хозяйства с учетом сумм, ранее выданных в виде авансов на ее производство.

При этом производственные запасы (шишки, семена, готовый посадочный материал) или иные виды материальных ценностей, которые реально существуют в леспромхозах и созданы в условиях сметно-бюджетного финансирования, должны учитываться как собственные оборотные средства, также идущие на покрытие совокупного норматива оборотных средств.

Список литературы

1. Ильин В. А., Хусаинова А. З. Продукция лесохозяйственного производства при его хозрасчетной организации.— В кн.: Совершенствование хозяйственного механизма в лесном комплексе. Л., 1988, с. 23—25.
2. Любовиков Т. С. Пересмотреть порядок финансирования работ по восстановлению лесов.— Лесное хозяйство, 1966, № 1, с. 15—17.
3. Любовиков Т. С. Проблемы внедрения хозяйственного расчета в лесное хозяйство.— В кн.: Вопросы экономики лесного хозяйства СССР. М., 1968, с. 73—79.
4. Любовиков Т. С. Концепция хозрасчетной организации лесохозяйственного производства.— Лесной журнал, 1986, № 3, с. 89—98.
5. Мойжим О. И., Гаса А. Б. Финансовые отношения при расчетах за готовую строительную продукцию. М., 1978. 158 с.

О ПРИНЦИПАХ УСТАНОВЛЕНИЯ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ

Н. А. БУРДИН, доктор экономических наук; П. Т. ВОРОНКОВ, кандидат экономических наук; Л. М. МОРОЗОВА

Одной из форм совершенствования планирования и экономического стимулирования лесного хозяйства и лесной промышленности является введение арендной платы за лесные ресурсы. Такой подход к системе взаимоотношений владельца лесного фонда — государства — и лесопользователей соответствует требованиям радикальной экономической реформы, отвечает принципу платности ресурсов.

К сожалению, следует признать, что в настоящий момент серьезного теоретического обоснования сущности аренды лесного фонда в работах ученых лесоводов и экономистов лесного хозяйства нет. Отсутствует, естественно, и практический опыт ее применения. Слепое же копирование арендных отношений из других отраслей (например, из сельского хозяйства) и зарубежного опыта, в частности Канады и Скандинавских стран, может принести только вред.

Не нужны здесь и скоропалительные выводы о месте аренды в хозрасчетных взаимоотношениях лесного хозяйства и лесной промышленности.

Важно разобраться в экономической сущности аренды, сфере ее действия, сроках сдачи лесного фонда в аренду и других вопросах арендных отношений между лесовладельцем и лесопользователем.

По своему содержанию арендная плата за пользование лесным фондом — это экономическая категория, вводимая в практику хозрасчетной деятельности предприятий лесного хозяйства и лесной промышленности для решения следующих задач:

повышение заинтересованности и ответственности пользователей лесом в более полном и эффективном использовании лесных ресурсов и удовлетворении на этой основе потребностей народного хозяйства в лесной продукции разных видов;

мобилизация денежных средств

для расширенного воспроизведения, охраны и защиты леса;

расширение границ хозяйственной самостоятельности лесопользователей в части распоряжения и пользования лесными ресурсами, усиления роли местных органов Советской власти в повышении эффективности деятельности предприятий и организаций, занимающихся воспроизводством леса, заготовкой и переработкой древесины на подведомственной территории.

Мы подчеркиваем также роль арендной платы и в деле выравнивания экономических условий лесопользователей, эксплуатирующих лесные ресурсы в лучших естественно-природных условиях, путем изъятия дифференциального дохода.

Исходя из экономической сущности арендной платы, можно сформулировать основные принципы арендных отношений в лесном хозяйстве и лесной промышленности:

объектом аренды является лесной фонд, включающий лесные и нелесные земли, древесный запас, растительный и животный мир, передаваемый конкретному юридическому лицу [предприятию, организации, кооперативу, отдельному гражданину, занимающемуся индивидуальной трудовой деятельностью] в целях организации хозяйства по использованию лесных ресурсов в соответствии с условиями договора;

аренда лесного фонда распространяется на всех лесопользователей независимо от их ведомственной подчиненности;

аренда лесного фонда должна быть преимущественно долгосрочной, но в отдельных случаях может допускаться и краткосрочная;

арендная плата взимается из прибыли лесопользователя;

величина арендной платы устанавливается за те лесные ресурсы, которые обусловлены договором между лесовладельцем и лесопользователем, сроком не менее чем на 5 лет по аналогии с другими экономическими нормативами.

Принципиальным методическим и практическим вопросом арендных взаимоотношений является

сфера действия аренды лесного фонда. Безусловно, нельзя рассматривать аренду в качестве всеобщей принудительной меры. Вполне возможны те или иные исключения, вызванные отдельными объективными факторами.

Однако и ограничивать искусственно применение аренды тоже нельзя. Сейчас же есть немало высказываний о распространении аренды только на комплексные лесные предприятия Минлеспрома СССР. На наш взгляд, это принципиально неверная предпосылка, еще более узаконивающая межведомственные барьеры.

При таком подходе прежде всего ограничиваются сами арендные отношения и их влияние на улучшение использования лесных ресурсов. Нельзя забывать, что на Минлеспром СССР приходится чуть более 50 % общего объема рубок леса в стране. Значит, на другую половину вырубаемого лесного фонда арендные отношения не будут распространяться? Тогда получится, что на территории одной и той же области, края, республики какие-то предприятия будут арендовать лесной фонд и платить за аренду, а другие от этого будут освобождены.

В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О совершенствовании управления лесным хозяйством и лесной промышленностью страны» (1988 г.) лесохозяйственные предприятия в малолесной зоне также должны быть комплексными и выполнять весь цикл работ по воспроизведству леса, заготовке и переработке древесины. Следовательно, вряд ли правомерно освобождать от аренды комплексные лесохозяйственные предприятия Калининской обл., осуществляющие промышленную заготовку леса по главному пользованию в объеме свыше 3 млн. м³ в год.

Признавая за арендой стимулирующую роль в деле более рационального использования лесных ресурсов и одновременно ограничивая сферу ее действия, мы тем самым снова будем способствовать разорению наших лесов многочисленными самозаготовителями: при крайне нерациональном использовании лесных ресурсов они к тому же будут освобождены от арендной платы и обязанности восстанавливать лес.

Это относится к целому ряду многолесных регионов страны. Например, в Пермской обл. из об-

щего объема заготовленного леса на долю предприятий Минлеспрома СССР приходится 64 %, других министерств и ведомств — 36 %, или 6,7 млн. м³, в Красноярском крае на долю последних приходится 5,8 млн. м³, в Свердловской обл. — 6,1, Коми АССР — 6,8, Иркутской обл. — 9,6 млн. м³.

Наконец, при введении аренды имеется в виду, что она явится основой внедрения хозрасчетных взаимоотношений в лесном хозяйстве. Получается, что и здесь мы видим несогласованность урезанной аренды с требованиями нового хозяйственного механизма.

Нам представляется, что аренда лесного фонда должна распространяться на все без исключения предприятия Минлеспрома СССР, Госкомлеса СССР, всех других министерств и ведомств, занимающихся заготовкой древесины в лесах государственного лесного фонда, т. е. должна стать **всеобщей**, а главными арендаторами — комплексные лесные предприятия систем Минлеспрома СССР и Госкомлеса СССР, обязанные нести всю полноту ответственности (экономической и правовой) за организацию рационального использования лесных ресурсов, расширенного воспроизводства, защиты и охраны лесов. Лесопользователи других министерств и ведомств, кооперативы, граждане, занимающиеся индивидуальной трудовой деятельностью, должны получать лесной фонд на правах субаренды от главных арендаторов.

Важное значение имеют сроки аренды лесного фонда. Здесь недопустим обезличенный подход. Продолжительность аренды должна не только определяться общей хозяйственной необходимостью, но и диктоваться конкретными экономическими и организационными условиями деятельности каждого лесопользователя. Нельзя с одинаковыми требованиями подходить к постоянно действующему комплексному лесному предприятию и кооперативу, осваивающему разрозненные лесосеки. Потому аренда, как уже сказано выше, может быть долгосрочной и краткосрочной. Для комплексных лесных предприятий срок ее должен охватывать период оборота рубки главных лесообразующих пород в арендуемом лесном фонде, для специальных плантационных насаждений — весь период целевого лесовыращивания.

Необходимо правильно и своевременно определиться и с вопросом об арендодателе лесного фонда. Мы считаем, что здесь не должно быть ведомственного подхода. Предоставление права быть арендодателем исключительно Госкомлесу СССР противоречило бы идеям постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О совершенствовании управления лесным хозяйством и лесной промышленностью страны». Госкомлес СССР не должен быть хозяйственным органом, так как его главные функции — это проведение единой научно-технической политики в области лесного хозяйства, разработка долгосрочных концепций его развития, определение совместно с Госпланом СССР расчетной лесосеки, разработка единых для страны систем государственного учета лесов, проведение лесоустройства, осуществление международного научно-технического и экономического сотрудничества и т. п.

Основными арендодателями лесного фонда от имени государства должны быть советы министров союзных республик и по их усмотрению советы министров автономных республик, исполнительные комитеты краевых и областных Советов народных депутатов, что в полной мере отвечает сложившемуся положению: леса находятся в исключительной государственной собственности, и по действующему законодательству Союза ССР и союзных республик государственное управление в области их использования, воспроизводства, охраны и защиты осуществляется Советом Министров СССР, советами министров союзных республик, советами министров автономных республик, исполнительными комитетами местных Советов народных депутатов, а также государственными органами лесного хозяйства и иными государственными органами.

Такой подход соответствует и требованиям перестройки, расширения прав и обязанностей территориальных органов в решении экономических, социальных, экологических и других вопросов развития Республики, края, области.

Многолетний опыт жесткой централизации и диктата министерств показал их несостоятельность. Внедрение территориального хозрасчета также предполагает большую самостоятельность местных органов. Только при наличии пра-

вовых, организационных и финансовых рычагов воздействия на эффективность воспроизводства и использования лесных ресурсов местные областные (краевые) и республиканские органы управления будут иметь условия для сбалансированного экономического и социального развития своего региона.

Исключительную сложность представляет вопрос стоимостного содержания арендной платы. Мы не можем согласиться с разработанными сейчас проектами положений об аренде леса. Арендной плате придаются в них функции платежа за недоиспользование или переруб расчетной лесосеки главного пользования, т. е. она выступает в роли штрафной санкции, что ни в коей мере не соответствует ее экономическому содержанию и назначению.

Неправомерно устанавливать размер арендной платы и в зависимости от стоимости среднего прироста древесины.

Плата за аренду лесного фонда должна включать как затраты на расширенное воспроизводство лесных ресурсов, их охрану и защиту, так и рентные платежи, т. е. дифференциальную ренту, получаемую при эксплуатации лесных ресурсов с более высокими качественными характеристиками и в лучших почвенно-климатических условиях.

Нельзя забывать, что в настоящее время создаются совместные лесозаготовительные предприятия и кооперативы, выходящие со своей продукцией на международный рынок. Для них в составе арендной платы следует в обязательном порядке учитывать рентные платежи за право пользования землями лесного фонда, являющимися государственной монопольной собственностью.

По своей величине арендная плата должна быть выше попенной, что в проекте новых оптовых цен не учтено. Представляется крайне необходимым это положение исправить до ввода новых цен.

Основу экономического хозрасчетного механизма составляет долговременный стабильный характер экономических нормативов, значит, стабильной должна стать и арендная плата. Следовательно, требуется изменить порядок и сроки отвода в рубку лесосечного фонда.

В соответствии с указанным вы-

ше постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР уже в ближайшее время Госкомлес СССР и Минлеспром СССР должны разработать научно обоснованные нормы пользования лесом по областям, краям, республикам и одновременно — программу развития лесного хозяйства и лесной промышленности на период до 2005 г. Эти два документа должны стать основой для установления стабильных длительных (не менее чем на 5 лет) нормативов арендной платы.

Использование лесного фонда на условиях аренды создаст предпосылки для организации отношений между государством-арендоцем и лесопользователями на экономической хозрасчетной основе. Не затрагивая в данной статье проблему внедрения хозрасчета в лесохозяйственной деятельности, мы хотели бы кратко остановиться на вопросе изъятия и аккумулирования арендной платы. Здесь возможны два варианта.

Первый из них предполагает, что государство — владелец лесного фонда, а потому возможны полная централизация арендной платы в бюджете и дальнейшее ее распределение на финансирование конкретных работ по воспроизводству лесных ресурсов, охране и защите леса.

Возможно, на наш взгляд, и сочетание централизованного и нецентрализованного аккумулирования арендной платы. В данном случае часть ее (преимущественно рентные платежи) направляется в государственный и местный бюджеты, другая остается у комплексного лесного предприятия для выполнения работ по воспроизводству лесных ресурсов. При этом в обязательном порядке предлагаются приемка и оплата готовой продукции лесохозяйственной деятельности.

В договоре на аренду должны быть предусмотрены все виды лесохозяйственных работ (продукции), выполняемых предприятиями, порядок их приемки.

Принятие рассмотренных принципов арендных отношений в лесном хозяйстве и лесной промышленности позволит более обоснованно подойти к установлению арендной платы, которая бы выполняла свои основные функции в условиях перевода комплексных лесных предприятий на полный хозяйствственный расчет и самофинансирование.

Вниманию читателей



ПРЕДУСМОТРИТЕЛЬНОСТЬ НЕ ПОМЕШАЕТ

В жизни нередко бывает, когда неосторожность, невнимательность приводят к различным травмам на производстве, улице и дома. Поэтому органы госстраха советуют заключить договор страхования от несчастных случаев, который гарантирует денежную выплату при постоянной (полней или частичной) утрате страхователем общей трудоспособности в результате травмы, случайного острого отравления и некоторых других причин, предусмотренных договором страхования.

Договоры страхования от несчастных случаев заключаются с лицами в возрасте от 16 до 74 лет на срок от одного года до 5 лет, но не далее достижения страхователем 75-летнего возраста на момент окончания договора.

Размер страхового взноса зависит от профессии страхователя и составляет от 25 коп. до 1 р. 20 к. с каждого 100 руб. страховой суммы в год.

Узнать подробную информацию об условиях страхования и заключить договор можно в инспекции госстраха или у страхового агента, обслуживающего Ваше предприятие, учреждение или организацию. Страхового агента можно пригласить на дом.

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАХОВАНИЯ СССР



СРОЧНЫЕ ВКЛАДЫ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ВЗНОСАМИ

На указанные вклады первоначальный и дополнительные взносы могут производиться как наличными деньгами, так и путем перечисления сумм бухгалтерией по месту работы вкладчика на основании его личного заявления. Размер каждого дополнительного взноса должен составлять не менее 100 руб. Принимаемая или поступившая безналичным путем сумма записывается в предъявляемую вкладчиком сберегательную книжку.

По суммам, хранящимся на счетах по срочным вкладам с дополнительными взносами не менее одного года, вкладчикам выплачивается доход из расчета 3 % годовых.

Указанный вклад может быть получен только в полной сумме вместе с дополнительными взносами. Срокность вклада не нарушается, если вкладчик получает проценты, присоединенные к остатку вклада.

Сберегательный банк СССР к Вашим услугам!

УДК 630*24

ПРОГРАММА РУБОК УХОДА

В. И. ЖЕЛДАК (ВНИИЛМ)

До 1968 г. на всей территории страны действовало единое Наставление по рубкам ухода. Безусловно, в одном документе невозможно предусмотреть всю специфику формирования насаждений с учетом лесоводственных особенностей древесных пород, многообразия лесорастительных и экономических условий — от тайги до субтропиков. Поэтому в ряде случаев рекомендации, изложенные в нем, не способствовали созданию лесов, отвечающих различным целям ведения лесного хозяйства.

Взамен Наставления были предложены и утверждены Основные положения по рубкам ухода в лесах СССР (1970). На основании их разработаны региональные Наставления для лесов каждой союзной республики, а в их пределах (где это необходимо) — для отдельных природных территориальных комплексов (например, в РСФСР — для равнинных лесов европейской части, Северного Кавказа, Восточной Сибири и т. д.), которые имеют единую схему построения, предусматривают более дифференцированные методы ухода за лесом в зависимости от экономических и природных условий, а в ряде случаев — и типов леса. Они сыграли большую роль в выращивании высокопродуктивных древостоев.

Однако в последние годы в лесном хозяйстве произошли значительные изменения. Во всех группах лесов выделено несколько категорий особо защитных участков с ограниченным режимом пользования. Осуществлена дифференциация лесов, особенно первой группы, где установлено несколько их категорий с различными функциями (водоохраные, защитные, санитарно-гигиенические, специального назначения). Стали создавать насаждения в сырьевых базах лесоперерабатывающих предприятий с целью непрерывно-

го обеспечения их сырьем. В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года предусматривается широкое внедрение зональных систем ведения лесного хозяйства.

Эти и другие обстоятельства обязывают по-иному взглянуть на задачу формирования древостоев и в большей степени дифференцировать нормативы рубок ухода. Так, в пределах одного и того же природного территориального комплекса они должны существенно различаться в зависимости от типов леса и условий произрастания, групп и категорий лесов по народнохозяйственному назначению. Например, в тех древостоях, где запрещены рубки главного пользования и лесовосстановительные рубки, интенсивность, число приемов, продолжительность ухода иные, чем при создании насаждений в сырьевых базах целлюлозно-бумажных комбинатов. Это свидетельствует о необходимости дополнения региональных Наставлений целевыми программами рубок ухода, которые содержат систему нормативных показателей, характеризующих весь процесс формирования (с помощью рубок ухода) древостоев, соответствующих условиям произрастания (типу леса) и определенной цели хозяйствования.

Имеющийся опыт разработки программ свидетельствует о том, что при их составлении можно использовать результаты многолетних исследований динамики насаждений под влиянием рубок ухода в определенных типах леса [3, 9], а когда они отсутствуют — и данные краткосрочных наблюдений, а также общие закономерности формирования древостоев, по которым можно построить необходимые модели [4, 8].

В настоящее время нет единого мнения о тех нормативах, которые надо включать в программы. Одни [9] считают, что в

них должны быть указаны: время осуществления первого и всех последующих приемов, интенсивность каждого из них, срок проведения рубки главного пользования. Для других [3] кажутся необходимыми следующие показатели: количество оставляемых деревьев с указанием среднего расстояния между ними; сумму площадей сечений и запасы при строго регламентированной повторности рубок ухода. Третьи [1, 7], кроме использования нормативных данных об оставляемой части древостоя (число деревьев, сумму площадей сечений или запас), предлагают указывать время проведения рубок, их интенсивность и повторяемость. Есть мнение [4], что в программы надо вводить не только лесоводственно-таксационные, но и ряд экономических показателей.

Имеющиеся программы рубок ухода различаются по числу нормативных показателей. Так, некоторые ученые считают [2], что рубки ухода достаточно регламентировать минимальной и целевой суммой площадей сечений древостоя в определенном возрасте. Другие же [7] дополнительно используют количество оставленных деревьев, среднее расстояние между ними, сумму площадей сечений, запас, целевой диаметр. Программы, разработанные Архангельским институтом леса и лесохимии [10], включают интенсивность ухода по количеству стволов и запасу, возраст древостоев, когда следует проводить рубки, а также оставляемое число деревьев. Комбинированную, но еще более широкую систему показателей имеют программы, составленные Кавказским филиалом ВНИИЛМа [1]: возраст насаждений к началу ухода, минимальная сомкнутость до и после рубки, интенсивность выборки по запасу и числу стволов, повторяемость рубок ухода.

Иногда предусматривается формирование насаждений, начиная с прореживаний, и не отражается уход за молодняками [9]. В результате важнейший этап ухода — формирование молодых насаждений — остается за пределами программ, с чем согласиться нельзя.

В то же время подход к составлению нормативов для этого этапа формирования насаждений должен быть иным, чем для других. Такие наиболее употребляемые нормативы, как сумма площадей сечений и интенсивность изреживания по запасу или по сумме площадей сечений, не могут быть использованы в качестве основных для молодняков. На этапе формирования чистых молодняков главным показателем можно считать число деревьев на единице площади в связи с высотой или возрастом и распределением их по площади. Целенаправленное формирование смешанных молодняков, включая культуру с естественным возобновлением, без указания количества экземпляров целевой породы на единице площади, допустимого участия по числу деревьев других пород при определенном соотношении высот практически невозможно.

При разработке программ рубок ухода необходимо учитывать их целевую направленность. В настоящее время разрабатываются преимущественно программы, рассчитанные на выращивание максимально продуктивных хозяйствственно ценных древостоев [1—3] и насаждений с максимальным выходом определенного сортимента [9]. В программах для лесов, выполняющих в основном защитные, санитарно-гигиенические и оздоровительные функции, пока не просматривается четкого направления. Это обусловлено отсутствием ряда критерии оценки целевых насаждений, наилучшим образом выполняющих указанные функции.

Можно согласиться с мнением, что высокопродуктивные древостои в целом хорошо осуществляют защитные и средообразующие функции. Несомненно, все леса должны иметь средообразующее значение, в том числе и предназначенные для выращивания определенных спецсортиментов промышленными методами (т. е. плантации). Поэтому при разработке любых программ рубок ухода надо учитывать и эту общую цель. Однако параметры насаждений, оптимально выполняющих целевые средообразующие функции, далеко не всегда будут совпадать с параметрами максимально продуктивных насаждений и тем более целевых, рассчитанных на

получение того или иного сортимента (например, балансов). Не случайно рубки ухода в древостоях, осуществляющих преимущественно оздоровительную функцию (леса рекреационного назначения), получили особое название — ландшафтные рубки (или рубки формирования ландшафта). Для формирования насаждений, выполняющих преимущественно защитные и средообразующие функции, следует разрабатывать специальные программы рубок ухода.

Важность и необходимость подобных программ обусловлены и тем, что в соответствии с Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик (1978 г.) в этих лесах не предусмотрены главное пользование и лесовосстановительные рубки, разрешены только рубки ухода и санитарные. Поэтому периоды повторения ухода, методы и интенсивность изреживания на разных этапах роста и другие нормативы могут иметь значительные отличия от других лесов.

Все изложенное выше свидетельствует о целесообразности разработки ряда программ рубок ухода, направленных на формирование насаждений: высокопродуктивных, хозяйствственно ценных, в то же время достаточно эффективно осуществляющих и средообразующие функции; с максимальным выходом одного сортимента или нескольких; оптимально выполняющих защитные, рекреационные и средообразующие функции.

Серьезным недостатком существующих программ является отсутствие необходимой связи их с технологическими процессами. В настоящее время практически все они составлены лишь на основе данных о биологических процессах роста и развития неизреживаемых и изреживаемых древостоев. Причем фактор изреживания рассматривается в общем, как периодическое воздействие на насаждение путем равномерного изъятия необходимого числа деревьев (запаса, суммы площадей сечений).

Установлено, что равномерная выборка по площади, как правило, способствует наиболее эффективному выполнению насаждением своих функций. Однако современная технология рубок ухода предусматривает прорубку коридоров (волоков), по которым передвига-

ется техника и вывозится древесина. Это нарушает равномерность размещения деревьев и часто приводит к снижению продуктивности лесов.

В связи с бурным развитием техники даже за период одного цикла выращивания насаждений могут произойти значительные изменения в технологии. Начав формирование древостоев с применением распространенной сейчас схемы с заготовкой и трелевкой хлыстов по волокам, можно закончить его (через 60—80 лет) с использованием воздушной трелевки или такой схемы, какой пока еще нет. Но поскольку формирование насаждений необходимо начинать при сложившихся технологических процессах, то на них и следует рассчитывать, разрабатывая программы. Так, ясно, что в настоящее время массовый уход за хвойными молодняками искусственного происхождения придетсявести, применяя машины, предназначенные для сплошного уничтожения лиственных в междуурядьях. Программа, составленная без учета этого фактора, рассчитанная на равномерную выборку только экземпляров, угнетающих хвойные деревья, не может быть реализована. Также не может быть претворена в жизнь современными техническими средствами идея идеально равномерного по площади изреживания и оставления деревьев на дозревание. По тем же причинам нельзя полностью осуществить технологически и идею выращивания всех экземпляров, оказавшихся в «комфортных» условиях [5]. Создание технологических коридоров потребует сплошного удаления деревьев на определенной площади полос, а неодинаковая доступность вырубаемых экземпляров, растущих на различном расстоянии от коридора, заставит внести корректировки и в принцип отбора в пасеках (чисто по биологическим признакам).

При составлении программ с учетом технологических процессов нужно пользоваться Лесоводственными требованиями к технологическим процессам рубок ухода (1988), которые содержат ряд исходных нормативов для разработки технологий рубок ухода по этапам роста и развития древостоев. Выполнение их на практике способствует уменьшению негативных явлений, неизбежно возникающих

при современных механизированных рубках ухода.

Следовательно, реальные программы — не идеальные модели формирования насаждений, построенные с учетом лишь биологических свойств древесных пород и экологических условий того или иного участка леса, а оптимальные, созданные на тех же биологических и экологических основах, но в рамках технологических и экономических возможностей (ограничений).

При формировании системы основных нормативных показателей, какие необходимо включать в программы, надо исходить из двух ограничивающих и взаимодополняющих принципов — минимальности и достаточности. Согласно первому число показателей, простых в определении и применении, должно быть минимальным, второму — достаточным (при соответствующей их надежности) для целевого формирования насаждений.

Анализ уже имеющихся программ, оценка возможности целевого формирования насаждений при их использовании позволяют сделать вывод о целесообразности включения на данном этапе в систему нормативов в качестве основных показателей, характеризующих насаждение, количества деревьев и суммы площадей сечений, соответствующих данному возрасту древостоя и высоте (для молодняков — только количество деревьев), а также характеризующих рубку ухода — число приемов и время их проведения. Показатели повторяемости рубок и их интенсивности будут производными. Кроме основных, в программы могут быть включены в качестве дополнительных другие показатели, позволяющие лучше отражать процесс формирования.

В связи с тем, что программа рубок ухода имеет не строго детерминированный, вероятностный характер, система нормативов определяет направление формирования насаждений в тех или иных пределах. Даже если можно было установить строго однозначно оптимальное значение для каждого показателя на протяжении всего цикла формирования, рубками ухода нельзя постоянно поддерживать его, поскольку проводить их приходится периодически, увеличивая по объективным причинам время повторения и ин-

тенсивность ухода. Поэтому в отношении любого показателя необходимо иметь тот интервал его значений, в котором с высокой вероятностью обеспечивается достижение намеченных целей, т. е. минимальное и максимальное. Максимальное укажет тот предел, за которым уже надо вести изреживание, минимальное — до которого насаждение можно изреживать, не рискуя потерять возможность достичь цели формирования. Естественно, минимальное значение является наиболее важным, особенно в связи с тем, что при современной организации рубок ухода существует опасность чрезмерного изреживания насаждений. Максимальное не так важно, особенно для чистых древостоев, поскольку при отсутствии рубок ухода будет происходить естественное изреживание насаждений и соответствующее формирование их.

В имеющихся программах задача формирования насаждений в установленных пределах решается по-разному, определением: минимального значения показателя на время проведения рубок ухода с расчетом на то, что оптимальное будет достигнуто в середине периода между двумя приемами [3], и двух значений — минимального и целевого [2], или оптимального. При выборе между максимальными и оптимальными предпочтение, вероятно, следует отдавать вторым, поскольку первые не всегда можно однозначно установить. Так, нет единого мнения, при какой максимальной полноте древостоя текущий прирост его начинает снижаться, и существует ли такой максимум вообще. Введение оптимального значения показателя, пусть даже рассчитанного с известной долей вероятности, позволит устанавливать необходимость в изреживании при существенном превышении по сравнению с оптимальным фактического показателя.

Традиционные нормативы, принятые в Наставлении (интенсивность и повторяемость изреживания), в той или иной форме также используются во всех разрабатываемых программах. Показатель интенсивности рубки, или количества вырубаемой древесины, имеет большее экономическое, чем лесоводственное значение. По количеству древесины, получаемому при промежуточном пользовании, и ее качеству можно рассчитать

непосредственный эффект от рубок ухода. Полная же эффективность их определяется с учетом решения целевой задачи — формирования насаждения в результате каждого приема или всей системы рубок. Важность полного экономического обоснования рубок ухода в конкретном древостое того или иного региона страны не вызывает сомнения. Оно должно быть дано лесоустройством на основе соответствующих расчетов. Включение же экономических показателей непосредственно в программы приведет к их усложнению.

Переход к использованию программ рубок ухода, являющихся инструментом формирования целевых насаждений, постепенный. За это время мероприятиями по уходу будут охватываться все новые насаждения, находящиеся на разных этапах роста, различного происхождения, состава, в которых ранее не было подобных рубок или они велись без использования программ и даже с отступлениями от некоторых лесоводственных принципов. И хотя применение нормативов здесь уже не даст полного эффекта, поможет ближе подойти к намеченной хозяйственной цели. Однако в таких случаях необходимо действовать в соответствии с положениями Наставления, поскольку в программе все показатели взаимоувязаны и, например, одной рубкой часто нельзя заменить две или три, предусмотренные программой, так как это может привести к отрицательным последствиям, а порой даже к распаду древостоя. В связи с тем, что процесс формирования насаждений носит вероятностный характер, в начале его осуществления по программам (с раннего возраста) для части их потребуется смещение сроков повторения ухода. По указанной причине следует дать нормативы и для некоторых промежуточных возрастов, выделив основные.

Рассмотренные выше показатели являются определяющими при назначении рубок ухода. Если к очередному приему окажется, что они в конкретном древостое не превышают (или незначительно превышают) оптимальные, рубки ухода не проводятся, хотя программой и предусмотрены.

Процесс формирования смешанных насаждений сложнее, чем чистых, поэтому для его регламентации требуется более сложная

система показателей, учитывающая соотношение главной и второстепенной пород по количеству деревьев и их размерам (высоте). Для сложных и разновозрастных насаждений нормативные показатели программ должны даваться по ярусам и поколениям деревьев.

Программы могут иметь различную форму: табличную, графическую и математическую. Табличная — самая простая и удобная для пользования, но модель формируемого древостоя в ней представлена дискретно и промежуточные показатели отсутствуют.

Таким образом, в нашей стране с ее разнообразными природными и экономическими условиями при едином подходе к составлению программ рубок ухода они должны разрабатываться строго на зонально-типовом основании. В пределах крупных природных территориальных комплексов (лесохозяйственных областей) их следует предусматривать для более мелких единиц (так, в лесной зоне европейской части ССР — для северной, средней, южной тайги и хвойно-широколиственных лесов). Нормативы программ должны быть дифференцированы с учетом целевого назначения древостоя, лесообразующих пород и групп типов леса, а в горных условиях — особенностей высотно-поясных комплексов [6]. Построенные по такому принципу, они будут соответствующим спарочным приложением к региональным Наставлениям, в котором найдут конкретное выражение общие теоретические и практические указания по осуществлению ухода.

Программы рубок ухода позволяют упростить положения Наставления применительно к конкретным насаждениям, более целенаправленно проводить формирование древостоя. Система их нормативных показателей может быть использована в качестве эталона для проверки правильности данного мероприятия, а также оценки качества ухода за лесом.

Список литературы

- Беленко Г. Т., Гопядкин А. И., Романова О. И. Методические указания «Программы рубок ухода в дубовых лесах Северного Кавказа» (для опытно-производственной проверки) КФ ВНИИЛМа. М., 1985. 40 с.
- Буш К. К., Иевинь И. К. Экологические и технологические основы рубок ухода. Рига, 1984. 173 с.
- Кайрюкштис Л. А., Юодальвикис Ю. В., Ионникас Ю. В. и др. Нор-

мативы, техника и технология современных рубок ухода за лесом в южной Прибалтике (методические рекомендации). Каунас, 1981. 48 с.

4. Кожевников А. М., Ефименко В. М., Давидович Н. Ф. и др. Лесоводственно-экономические программы рубок ухода в чистых насаждениях. — Лесное хозяйство, 1986, № 4, с. 25—27.

5. Марченко И. С. Рубки ухода за лесом (учебное пособие). Брянск, 1984. 85 с.

6. Моисеев Н. А., Побединский А. В. Зональные системы воспроизведения лесных ресурсов. — Лесное хозяйство, 1986, № 10, с. 15—18.

7. Наставление по рубкам ухода в горных лесах Карпат Украинской ССР. Киев, 1986. 61 с.

8. Полков М. Ю. О методике составления целевых программ рубок ухода в сосновых культурах. — Лесное хозяйство, 1986, № 4, с. 27—29.

9. Сеннов С. Н. Цели и принципы составления программ рубок ухода за лесом. — Лесное хозяйство, 1986, № 12, с. 19—21.

10. Чибисов Г. А., Поротов В. Н. Программы рубок ухода за лесом на Европейском Севере (практические рекомендации). Архангельск, 1982. 25 с.

УДК 630*24

ОБ ОТВОДЕ ЛЕСОСЕК ДЛЯ РУБОК УХОДА

С. Н. СЕННОВ, В. Ф. КОВЯЗИН,
А. С. АНИКИН (ЛЛТА)

Отвод лесосек для рубок ухода очень трудоемок, что не всегда оправдано. По этой причине на практике все чаще стали исключать самую сложную операцию — клеймение деревьев, что позволяет освободить лесничего от работы, которая почти всегда занимает большую часть его служебного времени в весенне-летний период.

Затруднения с реализацией низкокачественной древесины, необходимость интенсификации промышленной деятельности в лесхозах, распространенная тенденция обеспечения маломощного цеха ширпотреба древесиной повышенного качества — все эти обстоятельства часто приводят к нарушению правил отбора деревьев в рубку и, следовательно, к ухудшению качества ухода за лесом. Поэтому с исключением операции клеймения деревьев при отводе лесосек для проведения ухода согласиться нельзя. Нельзя поручать такую работу, требующую высоких профессиональных знаний, опыта и интуиции, тех-

никам и лесникам, не имеющим соответствующей подготовки. Отвод лесосек для рубок ухода считался прежде (и теперь так надо считать) основной работой лесничего, более важной и сложной, чем другие лесохозяйственные. В то же время трудоемкость ее можно значительно уменьшить без ущерба для качества рубок.

Результаты 50-летних наблюдений на пробных площадях ЛениНиЛХа за ходом роста, дифференциацией и отпадом деревьев (в начале опыта пронумерованы многие тысячи экземпляров, которые многократно измерялись) позволили заключить, что вероятность отпада соснов и ели среднего размера и более мелких приближается к 100 %, если первые измерения сделаны не позднее, чем во втором классе возраста, в стадии жердняка.¹ Также оказалось, что вероятность улучшения ценотического положения (повышение ранга, увеличение относительного диаметра, изменение класса Крафта) у любого дерева в древостое по измерениям за длительный пе-

¹ Сеннов С. Н. Уход за лесом. Экологические основы. М., 1984. 127 с.

Таблица 1

Хронометраж отвода деревьев в рубку, с

Способ отвода	Переход от дерева к дереву	Клеймение одного дерева	Измерение диаметра
Традиционный	5—80	5—25	5—10
	12	14	8
Новый	5—80	5—25	5—10
	22	15	8

Примечание. В числителе — интервал значений, в знаменателе — в среднем на одно дерево.

Таксационная характеристика и время отвода насаждений в рубку на опытных участках

Состав	Запас, м ³ /га		Число стволов до рубки, шт./га	Средняя степень толщины	Время отвода, ч/га, по способам		Интенсивность рубки, %		Число стволов	
	до рубки	после будущей рубки			традиционному	новому	по запасу	по числу стволов	отведенных в рубку	клейменных по новому способу
8Е1С1Б	350	252	1172	20	4,53	1,73 (38)	28	38	448	176 (39)
7Е2С1Б	312	235	1160	20	4,40	1,00 (23)	25	36	412	136 (33)
6Е3С1Б	294	250	1264	16	1,87	0,87 (46)	15	14	176	108 (61)
9Е1С	385	346	1124	20	6,40	3,33 (52)	36	50	559	170 (30)
8Е2С	429	324	1392	20	3,68	1,12 (30)	25	42	588	136 (23)
7Е3С	356	223	844	20	4,35	1,95 (45)	37	40	339	109 (32)
7Оc2Е1Б+C(I яр.)	241	124	1974	16	6,40	3,40 (53)	52	45	886	155 (18)
8Е1Б+Оc+C(II яр.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7Оc2Е1Б+C(I яр.)	240	88	2264	16	5,73	2,83 (49)	63	46	1036	200 (19)
9Е1Б+C+Оc(II яр.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. Возраст насаждений — 70 лет. В скобках указано процентное соотношение.

риод практически равна нулю, несмотря на рубки ухода. При кратковременных наблюдениях эта вероятность отклоняется от нуля, но по формальным причинам: главным образом из-за разницы в темпах снижения прироста угнетенных особей. Не равна вероятность нулю и в молодняках, когда размер дерева в значительной мере зависит от парцелярной структуры почвенного покрова, конкуренции трав, нанорельефа, расположения относительно пней и порубочных остатков.

По названным причинам удаление в порядке рубок ухода экземпляров, относящихся к левой половине ряда распределения деревьев по ступеням толщины, не является способом селекционного отбора. Кроме того, такие экземпляры в случае их оставления не станут опасными конкурентами для остальных и смогут выполнять роль подгона.

Жесткий контроль за рубкой угнетенных деревьев отсутствует тогда, когда нет условий для экономически выгодной их реализации. Если учесть, что при низовом методе ухода приходится клеймить главным образом тонкомер, то необходимо упростить практику отвода лесосек: клеймить только те экземпляры, диаметр которых превышает средний диаметр древостоя. Запас тонкомера, подлежащего удалению, можно установить в результате перечета на пробной площади, как это делается при уходе за молодняками.

Такой способ отвода лесосек для рубок ухода сравнивался по затратам времени и труда с традиционным. Исследования проводили на пробных площадях Лисинского

Таблица 3
Нормативные затраты на отвод 1 га лесосеки в рубку

Число клейменных деревьев	Затраты на отвод, руб.		Удельный вес в затратах клеймения, %
	всего	на клеймение	
100	1,49	0,56	38.
	1,74	0,56	32
200	2,06	1,13	55
	2,36	1,13	48
400	3,27	2,27	69
	3,50	2,27	65
800	5,51	4,54	82
	5,77	4,54	79

Примечание. В числителе — сосновые древостои, в знаменателе — еловые.

учебно-опытного лесхоза ЛЛТА и Выборгского леспромхоза (Ленинградская обл.). Оба способа применяли на одних и тех же площадях, что обеспечило сопоставимость результатов (табл. 1, 2).

Затраты времени на измерение диаметра и клеймение стабильны из-за однообразия операций. Наиболее существенны колебания их при переходе от дерева к дереву. Вполне естественно, что переходы при новом способе отвода более длительны, чем при традиционном. Однако общие затраты времени на отвод 1 га лесосеки по новому варианту снижаются в 2 раза. Доля деревьев, клейменных по предлагаемым правилам, существенно меньше и составляет 25—50 % числа деревьев, клейменных по старым правилам (см. табл. 2).

Затраты труда в расчете на 1 га

отводимой площади зависят от числа клейменных деревьев и колеблются от 1,49 до 5,77 руб. (табл. 3). Затраты, связанные с клеймением деревьев, имеют наибольший удельный вес (38—82 % всех работ для сосновых древостоев и 32—79 % — для еловых). Такие колебания вызваны различием в числе клейменных экземпляров, т. е. интенсивностью рубки. На всех пробных площадях число деревьев, клейменных по новому способу, уменьшилось, что снизило стоимость отвода 1 га лесосеки на 54—56 %.

Следовательно, клеймение деревьев диаметром, превышающим средний диаметр древостоя, дает экономию затрат труда без снижения лесоводственного эффекта. Такой способ отвода лесосек следует внедрять в практику.

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЗАГОТОВКИ ПНЕВОГО ОСМОЛА В МОЛОДНЯКАХ

А. С. БАРАНЦЕВ (КирНИИЛП)

Рациональное использование спелого соснового пневового осмоля с учетом охраны окружающей среды — важная задача лесного комплекса. Лесным кодексом РСФСР заготовка пней допускается на невозобновившихся вырубках и в молодых насаждениях [4], т. е. в древостоях I—II классов возраста [2]. Наряду с этим действующими Правилами подсочки, осмолоподсочки и заготовки лесохимического сырья в лесах СССР разрешается заготовка осмоля в молодняках до 12—16-летнего возраста [7].

Практика показала, что проведение указанных работ на необлесившихся вырубках и в пределах установленного возраста молодняков ведет к значительным потерям осмольного сырья. Так, по имеющимся данным, подрост сохраняется в настоящее время на 50 % вырубок [1]. При этом период между лесо- и осмолозаготовками должен составлять не менее 13—14 лет. Ко времени «поспевания» сосновых пней запасы их в насаждениях, сформировавшихся из подроста предварительной генерации, становятся недоступными для освоения. Кроме того, в сырьевых базах осмолозаготовительных предприятий имеются большие площади со спелым осмолом в молодняках искусственного происхождения, возраст которых также уже превысил допустимый.

Увеличение возраста насаждений, при котором разрешается заготовка осмоля, создаст условия для более равномерного осмолопользования за счет формирования переходящего резерва запасов сырья. Расширение сырьевых баз осмолозаготовительных предприятий в свою очередь позволит продлить срок действия выбывающих мощностей в наиболее освоенных районах страны.

Существующие ограничения заготовки осмоля по возрасту насаждений обусловлены прежде всего неизученностью воздействия всего комплекса осмолозаготовительных техногенных факторов на молодняки более старших возрастов. Известна лишь степень повреждения «организованных» насаждений 14—33-летнего возраста при заготовке осмоля по имеющимся технологическим проходам в условиях Латвийской ССР [3]. В других регионах страны влияние осмолозаготовительных работ на молодняки, возраст которых превышает предусмотренный Правилами, не установлено.

В связи с этим в 1986 г. в Свердловской обл. была исследована степень

повреждения молодняков II класса возраста при заготовке спелого пневового осмоля сосны. По лесорастительному районированию Б. П. Колесникова объекты работ расположены в Зауральской холмисто-предгорной провинции Западно-Сибирской равнинной лесной области, в южной подзоне тайги. Опытные молодняки сформировались из сосновых культур, созданных методом площадок по следующей схеме: расстояние между их рядами — 1,5—2, в рядах — 0,8—1 м. Состав насаждений во времени проведения исследований — 7С2Б1Ос — 9С1Б, ед.Ос; густота — 8,3—11,1 тыс. шт./га; средний диаметр — 5,6 см; высота — 6 м; класс бонитета — 11,5; сомкнутость — 0,9—1; относительная полнота — 0,97—1,23; запас — 90—120 м³/га; возраст сосны — 24—27 лет. Лиственные

породы преимущественно порослевого происхождения, возраст — 21 год. Молодняки по состоянию нуждались в изреживании.

Тип леса — сосняк разнотравный. В напочвенном покрове преобладали злаки, встречались бруслица, кислица, костянка, ракитник. Почва суглинистая, свежая, подстилаемая на глубине 20—50 см скальными породами, местами выходящими на дневную поверхность.

До начала осмолозаготовительных работ проведена технологическая организация опытных участков, которая заключалась в разбивке их на делянки и пасеки, наметке технологических и магистральных коридоров, разделочных и погрузочных площадок в соответствии с требованиями Типовых технологических схем заготовки пневового соснового осмоля [8]. Для технологических нужд отводились прежде всего существующие лесовозные усы, просеки, прогалины. В молодняках разметка осуществлялась с помощью затесок, вешек и кусков красной ткани. Последний способ оказался наиболее приемлемым с точки зрения наименьшей трудоемкости, а яркая окраска ткани позволяла хорошо ориентироваться ра-

Таблица 1
Ширина технологических коридоров в зависимости от способа трелевки пней, м

Способ трелевки	Статистические показатели		
	M±m _s	v	P
Конный	2,0±0,05	10,0	2,5
ЛТ-176А	2,9±0,06	7,2	2,1
ЛТ-181	2,7±0,10	12,9	3,7

Таблица 2
Часть площади осмолоделянок, занятая коридорами и верхними складами, %

Коридоры	Способ трелевки пней		
	конный	механизированный	
Прямолинейные			ЛТ-176А
Бессистемные	10,1	14,9	14,9
	11,5	20,6	30,0

Таблица 3
Твердость почвы в технологических коридорах

Трелевочный агрегат	Твердость почвы, кг/см ² , при глубине замера, см			
	5	10	15	20
ЛТ-176А	13,8±0,88	17,3±1,27	23,3±1,93	25,2±2,39
ЛТ-181	18,3±1,33	23,7±1,35	28,6±2,19	29,3±2,83
Контроль	10,4±0,76	15,4±1,13	20,5±1,42	24,0±1,47

Таблица 4

Степень повреждения молодняков в межкоридорных пространствах, %

Порода	Наклон ствола		Обнажение корней		Ошмыг коры до 25 %	Слом ствола	Выкорчеванные деревья	Итого
	<25°	>25°	<25 %	>25 %				
Сосна	0,1	0,4	1,7	1,1	0,9	0,2	0,8	5,2
Лиственные	0,4	0,5	1,6	2,4	0,5	0,1	1,3	6,8
В целом насаждение	0,2	0,4	1,7	1,6	0,7	0,2	1,0	5,8

бочим в высокосомкнутых насаждениях.

Пни корчевали взрывным способом, собирали в кучи в местах, удобных для прохода трелевочных средств (конная тяга, а также специализированные агрегаты на колесных ЛТ-176А и гусеничных движителях ЛТ-181, оснащенных гидроманипулятором с вылетом стрелы до 4,7 м). Исследовали два варианта их передвижения по площади осмолоделянок: по прямолинейным технологическим коридорам, прокладываемым через 18—20 м по середине пасек (параметры приведены в табл. 1); на усмотрение рабочих, занятых на трелевке (коридоры в данном случае располагались бессистемно). Каждым способом трелевали осмол с одной делянки величиной 300 × 500 м [8].

На исследуемых площадях проведена полная корчевка осмольных пней. При среднем их диаметре 24—43 см с 1 га заготавливалось 115—200 шт., или 7—9 м³ осмола. Площадь подпневых ям в зависимости от числа корчеваемых пней и их диаметра составляла 1,9—4,4 % общей площади разрабатываемых осмолоделянок.

Разделка осмола осуществлялась бензопилами: при конной трелевке непосредственно на делянках, при механизированной — на верхних складах, погрузка в автотранспортные средства — погрузчиком ЛТ-72 с грейферным захватом. На вывозке применяли агрегаты ЛТ-143 и автомашины «Урал» и «КрАЗ» с наращенными бортами.

При конной и механизированной трелевке осмола по прямолинейным коридорам площадь их с учетом верхних складов не превышает 15 % (табл. 2), что удовлетворяет установленным требованиям. При использовании агрегатов ЛТ-176А и ЛТ-181 под коридоры отводится одинаковая часть делянок, несмотря на меньшую ширину прохода ЛТ-181 (см. табл. 1), что обусловлено ограниченностью радиуса действия его стрелы в пределах 120° с левой стороны по ходу движения трактора. Поэтому полностью прямолинейное движение при погрузке осмола с обеих сторон коридора не всегда удавалось выдержать, что приводило к удлинению коридоров в среднем на 10 %. В процессе трелевки с помощью ЛТ-176А (предусматривалась ручная погрузка осмола в ковш) данное удлинение не превышало 2 %.

Увеличение технологической площа-

ди при втором варианте трелевки обусловлено прежде всего стремлением снизить затраты ручного труда на сбор осмола и подтаскивание его к коридорам, составляющие 13—27 % общих затрат на заготовку (уменьшалось расстояние между коридорами, допускались сходы с них трелевочных средств).

В связи с этим при механизированной трелевке осмола площадь бессистемных технологических коридоров превысила установленный критерий в большей степени при применении агрегатов ЛТ-181. Это обусловлено более высокой мощностью базового трактора ЛТ-181 (ТДТ-55А) по сравнению с ЛТ-176А (Т-40М), которая позволяла без значительных затрат времени прокладывать коридоры (приминать молодняки). При трелевке с помощью ЛТ-176А на данную операцию затрачивалось свыше 5 % общего операционного времени на заготовку осмола, при конной — 19 %. Поэтому в целях повышения выработки на коне-день и машино-смену в случаях, когда использовали агрегаты ЛТ-176А, технологические коридоры располагали с учетом наименьших суммарных затрат труда на их прокладку и сбор осмола в кучи.

Степень уплотнения почвы в процессе механизированной трелевки, определяемого путем зондирования (почвоплотномер Ревякина) в 20—25-кратной повторности по вариантам при трех-пятиразовом проходе агрегатов по коридорам, показана в табл. 3.

В результате применения ЛТ-176А твердость почвы в колее коридоров в зависимости от исследуемой глубины возросла на 5—33 % по сравнению с контролем, ЛТ-181 — на 22—76 %. Различие в показателях твердости между контрольным вариантом и в коридорах при трелевке ЛТ-176А существенно на глубину до 5 см, ЛТ-181 — до 15 см ($t \geq 3$). Агрегаты ЛТ-181 уплотняют почву в 1,2—1,4 раза сильнее, чем ЛТ-176А.

Для определения степени и характера повреждения молодняков в зависимости от способов трелевки осмола закладывали пробные площади, которые состояли из трех секций. Две из них различались по способу прокладки коридоров, третья оставлялась в качестве контроля, нераскорчеванной. При этом размер секций в соответствии с требованиями Правил [7] был не менее 1 % общей площади разрабатываемых делянок с использованием

того или иного приема трелевки. Число деревьев главной породы (сосны) в каждой из секций находилось в пределах 600—1060 шт.

До осмолозаводительных работ на пробах осуществлен сплошной перечет по породам, ступеням толщины и общепринятым в лесоводстве категориям благонадежности. После проведения корчевки и трелевки осмола при повторном перечете в категорию сомнительных включали молодые деревья с наклоном ствола до 25° к первональной оси, с обнажением корней до 25 %, ошмыгом коры по окружности ствола до 25 %; в категорию неблагонадежных — с наклоном более 25°, обнажением корней и ошмыгом коры выше 25 %, а также выкорчеванные, спиленные и срубленные для возможности осуществления конной трелевки экземпляры. За пределами пробных площадей брали модельные деревья разных пород и ступеней толщины, анализировали ход их роста, определяли объем ствола по сложной формуле срединного сечения [5].

Степень и характер повреждения молодняков в межкоридорных пространствах при корчевке осмола взрывным способом в среднем по пробным площадям приведены в табл. 4. Из ее данных следует, что наиболее существенным повреждением является обнажение корней. Береза и осина повреждались в большей степени по сравнению с сосной главным образом из-за особенностей пространственного расположения пород. Так, культуры размещались, как правило, на расстоянии 0,8—1 м и более от осмольных пней. В связи с этим встречаемость сосны на 24 учетных площадках с подлежащими корчевке пнями была на 20 % ниже, чем лиственных пород, и она подвергалась неблагоприятному воздействию взрыва в меньшей степени, чем береза и осина, произраставшие преимущественно в прогалинах культур.

В процессе трелевки осмола агрегатами ЛТ-181 при захвате и погрузке кусков грейфером в межкоридорных пространствах дополнительно повреждалось около 0,3 % деревьев. При использовании технологических схем, предусматривающих ручную погрузку осмола в трелевочные средства, на операциях сбора его в кучи, трелевке и разделке пней повреждения молодняков в межкоридорных пространствах не наблюдалось.

В технологических коридорах древо-

Распределение деревьев на площади делянок по степени поврежденности, %

Способ трелевки осмола	Кол-во стволов			Запас деревьев		
	сомнительных	неблагонадежных	итого	сомнительных	неблагонадежных	итого
Конный	2,8/3,2	10,6/9,5	13,4/12,7	3,9/5,1	10,1/7,0	14,0/12,1
ЛТ-176А	3,3/3,2	15,8/21,9	19,1/25,1	5,5/5,0	14,6/18,2	20,1/23,2
ЛТ-181	3,5/4,5	15,9/26,6	19,4/31,1	5,5/5,3	15,8/22,4	21,3/27,7

Примечание. В числителе — при прямолинейных коридорах, в знаменателе — при бессистемных.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

стой независимо от породного состава уничтожался практически полностью. При конной трелевке из общего количества поврежденных и уничтоженных 72,3 % составили спиленные и срубленные экземпляры.

Анализ степени и характера повреждения молодняков показал, что наибольший процент общего количества поврежденных составляют неблагонадежные деревья. Доля их в зависимости от исходной густоты и запаса древостоя характеризует степень изреживания молодняков в процессе осмолозаготовок (табл. 5).

При бессистемной конной трелевке молодняки повреждались в меньшей степени, несмотря на увеличение площади коридоров по сравнению с вариантом трелевки по прямолинейным коридорам (см. табл. 2). Это связано с тем, что в целях снижения затрат труда технологические проходы приурочивали прежде всего к прогалинам и местам с наиболее тонкомерными экземплярами. Этим также объясняется больший показатель повреждения молодняков по количеству стволов, чем по запасу. Однако резкое увеличение площади коридоров при механизированной трелевке из-за бессистемного их расположения существенно повысило процент общей поврежденности молодняков и привело к большему их изреживанию по сравнению с вариантом трелевки по прямолинейным коридорам.

Учетные работы, проведенные на пробных площадях по прошествии года после осмолозаготовительных работ, показали, что дополнительное повреждение молодняков от снеговала и ветровала не превышает 1% оставшихся деревьев. Повреждались в основном экземпляры ступеней толщины ниже среднего диаметра, расположенные на расстоянии до 1 м от коридоров.

После завершения заготовки осмола на делянках осуществляли меры по повышению устойчивости молодняков

и снижению пожарной опасности. Они заключались в уборке сильно поврежденных и уничтоженных экземпляров, распиловке их на 2-метровые отрезки и складировании в кучи в технологических коридорах. В результате хронометража определены затраты труда на данную операцию в расчете на 1 га осмолоделянок после механизированной трелевки. Они составили более 1,3 чел.-дня, или 35—43 % общих затрат по циклу технологическая подготовка осмолоделянок — заготовка осмола — уборка порубочных остатков.

Большая трудоемкость разделки и складирования поврежденных и уничтоженных деревьев еще сильнее обострит проблему дефицита трудовых ресурсов на осмолозаготовках в таежной зоне, что усложнит проведение их в молодняках II класса возраста. Поэтому с точки зрения рационального использования трудовых и лесосырьевых ресурсов заготовку пневмического осмола и повреждаемой в процессе ее тонкомерной древесины целесообразно проводить в комплексе, при наличии источников сбыта. Последовательность проведения работ показана на схеме (см. рисунок). Технологические коридоры шириной 2—3 м следуют прорубать через 18—20 м в зависимости от способа трелевки осмола.

В молодняках, по состоянию нуждающихся в рубках ухода, подготовленная сеть коридоров может быть использована при проведении изреживания в межкоридорных пространствах. Необходимая интенсивность прореживаний насаждений [6] в данном случае позволит более обоснованно подходить к планированию технологических процессов осмолозаготовок с учетом части древостоя, неизбежно повреждаемой при их проведении и подлежащей изъятию в межкоридорных пространствах во время рубок ухода.

Таким образом, при корчевке осмола взрывным способом с последующей конной и механизированной трелевкой

по прямолинейным технологическим коридорам повреждение искусственных густых молодняков, произрастающих на дренированных почвах, по количеству стволов составляет 12,7—19,4, по запасу — 12,1—21,3%; при механизированной бессистемной трелевке соответственно возрастает до 25,1—31,1 и 23,2—27,7%. В целях лучшей сохранности молодняков заготовку осмола с применением машин и механизмов следует осуществлять по прямолинейным технологическим коридорам, расположенным через 18—20 м. В дальнейшем необходимы меры по повышению устойчивости насаждений. С точки зрения рационального использования трудовых и лесосырьевых ресурсов целесообразно работы по заготовке пневмового осмола и тонкомерной древесины при наличии источников ее сбыта проводить в комплексе.

Список литературы

1. Атрохин В. Г., Иевинь И. К. Рубки ухода и промежуточное пользование. М., 1985. 255 с.
2. ГОСТ 18486—73. Лесоводство. Термины и определения. М., 1973. 13 с.
3. Крастыньш И. Е. Исследование производства технологической древесины пневмического осмола в условиях Латвийской ССР.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. техн. наук. Елгава, 1974. 40 с.
4. Лесной кодекс РСФСР. М., 1980. 48 с.
5. Монсеев В. С. Таксация молодняков. Л., 1971. 343 с.
6. Основные положения по рубкам ухода в лесах СССР. М., 1970. 22 с.
7. Правила подсочки, осмолоподсочки и заготовки лесохимического сырья в лесах СССР. М., 1971. 44 с.
8. Типовые технологические схемы заготовки пневмового соснового осмола. М., 1978. 25 с.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

Страшнее пожара

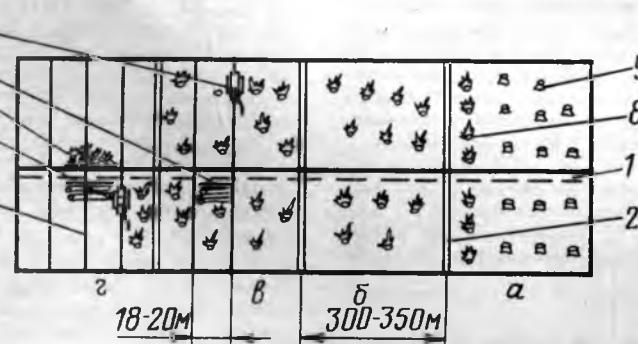
БАНГКОК, 7 (Соб. корр. «Правды» В. Скворцов). Более 85 процентов древесины, заготавливаемой в странах азиатско-тихоокеанского региона, служит источником энергии для обогрева жилищ и приготовления пищи. К такому выводу пришли эксперты ООН, занимающиеся проблемой состояния лесов в развивающихся странах. Уничтожение лесных массивов ведет к образованию пустынь вокруг поселений, что автоматически влечет за собой истощение окружающей природной среды, падение урожайности.

Эксперты считают, что расточительную вырубку лесов могут остановить лишь совместные региональные действия по удовлетворению «драматически растущих потребностей в пище и энергии».

(Правда, 1988, 8 июля)

Рис. 1. Схема технологии комплексной заготовки пневмового осмола и тонкомерной древесины:

а — корчевка осмольных пней; б — делянка с выкорчеванными пнями; в — разрубка коридоров и трелевка тонкомера; г — трелевка осмольных пней; 1 — лесовозный ус; 2 и 3 — соответственно магистральные и пасечные технологические коридоры; 4 и 5 — агрегаты для трелевки соответственно древесины и осмольных пней; 6 — штабель древесины; 7 — поленица пней; 8 и 9 — соответственно выкорчеванные и невыкорчеванные пни



УДК 630*233

ВРАЧЕВАНИЕ ЗЕМЛИ

Д. М. ГИРЯЕВ

Еще совсем недавно на вопрос: «Что такое рекультивация земель?» вряд ли ответили бы многие лесоводы. Даже в Большой советской энциклопедии 50-х годов нет этого слова. Нет его и в двухтомной Лесной энциклопедии, вышедшей в свет в 1985—1986 гг. И тем не менее с каждым годом объемы работ по рекультивации нарушенных промышленными выработками земель как в гослесфонде, так и на сельскохозяйственных территориях постепенно увеличиваются, возрастают требования к их проведению со стороны местных хозяйственных и советских органов. Акад. ВАСХНИЛ В. Н. Виноградов указывал, что отношение к родной земле — вот критерий культуры человека, сущность нашей нравственности.

Особое место в данном вопросе занимает рекультивация отработанных земель, их грамотное и хозяйственное использование. Эта проблема в последние годы привлекает все больше внимания хозяйственных и государственных органов, мировой общественности. Дело в том, что с развитием промышленных производств, усиливающимися процессами использования полезных ископаемых и освоения различных природных ресурсов, в том числе и лесов, значительные площади земель на длительные сроки (а иногда и насовсем) выходят из хозяйственного оборота. Абсолютное большинство возвращаемых после промышленных выработок земель подлежит рекультивации, т. е. их возрождению, в сельском, рыбном или лесном хозяйстве.

Различают две фазы рекультивации — горно-техническую и биологическую. Первую обязаны проводить строго по проектам горнодобывающие предприятия, которым передавались земли во временное пользование. Биологическую, как правило, призваны осуществлять лесохозяйственные органы, когда речь идет о землях гослесфонда, а также сельскохозяйственных угодьях, если они после горно-технической рекультивации поступают под облесение.

Развитие горно-добывающей промышленности идет в 1,4—1,7 раза быстрее, чем других отраслей. По данным В. Овчинникова и С. Карловича (1980 г.), объем добычи полезных ископаемых в СССР увеличивается примерно в 2 раза каждые 8—10 лет. Суммарная площадь нарушенных земель уже сейчас достигла 2 млн. га, из которых 48 % составляют разработки торфяных месторождений, 28 % — руд цветных металлов, 12 % — стройматериалов, 6,5 % — угля, 3,5 % — железной руды, 2 % — горнохимического сырья. При этом $\frac{2}{3}$ нарушенных земель приходится на наиболее интенсивные и освоенные районы европейской части СССР.

В гослесфонде в разные годы передано под промышленные разработки предприятиям различных министерств и ведомств около 1 млн. га лесных земель. Поэтому возвращение их в хозяйственный, продуктивный оборот в результате биологической рекультивации — важнейшая государственная задача.

В 1976—1980 гг. впервые государственным планом развития народного хозяйства была предусмотрена рекультивация земель, а в 1977 г. определены Основные положения о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведения геологоразведочных, строительных и других работ. В связи с этим в последние годы значительно возросли объемы рекультивации, в том числе и в гослесфонде. Так, если в 1971—1975 гг. были рекультивированы 168 тыс. га возвращенных земель, то только в 1986 г. эти работы выполнены на площади 156 тыс. га.

Отраслевые предприятия РСФСР создают лесные культуры на землях, вышедших из-под добычи угля, фосфоритных и железных руд, торфа, на песчаных и известковых карьерах. Наибольшие объемы облесения отвалов угольных разрезов проводятся в Тульской и Кемеровской обл. Тульские лесоводы за последние два — три пятилетия заложили на рекультивированных землях более 1,5 тыс. га культур, из них на угольных разрезах — около 700 га. Почти на 600 га такие посадки появились в Кимовском лесхозе.

В Кузбассе в настоящее время свыше 30 тыс. га занято угольными разрезами. В перспективе эти площади будут значительно возрастать. Практика показывает, что восстановление, рекультивация этих выработок обеспечиваются главным образом за счет облесения.

Кемеровские лесоводы уже три пятилетки занимаются рекультивацией нарушенных земель. Наиболее ощутимы результаты таких работ в Новокузнецком лесхозе, коллективом которого на бросовых землях создано зеленое ожерелье более чем на 6 тыс. га. Миллионы сосен, лиственниц, берез, тополей, лекарственных и декоративных кустарников, высаженных на бесплодных землях, облагораживают их, возвращают к жизни, украшают промышленные города и поселки.

Много внимания уделяется облесению торфяных выработок. В РСФСР (Ленинградская, Калининская, Московская, Рязанская обл.) их рекультивировано приблизительно 180 тыс. га. Здесь заложены и набирают силу ценные лесные культуры.

Активно включились в процесс возрождения горных выработок московские труженики леса. Это в основном возвращаемые промышленными предприятиями площади после добычи фосфоритов. Большой вклад в рекультивацию земель вносит коллектив Виноградовского лесхоза. Им создано 2 тыс. га культур на площадях, вышедших из-под добычи фосфоритов открытым способом, из них примерно 1600 га уже переведены в покрытые лесом земли.

В гослесфонде различных регионов РСФСР искусственно и естественное облесение промышленных выработок проводится на обширной территории, что позволяет вовлечь в хозяйственный оборот непродуцирующие земли, превратить площади с «лунным» ландшафтом в зеленый оазис. Например, в Свердловской обл. только за 5 лет (1981—1985 гг.) облесено около 4 тыс. га возвращенных рекультивированных земель, из которых путем естественного зарастания — 2945 га.

Предприятия различных ведомств и министерств в последнее время стали ответственнее относиться к

проводению горно-технической рекультивации отработанных земель и возвращению их в гослесфонд для дальнейшего хозяйственного использования. Так, в 1981—1985 гг. под разработки полезных ископаемых, добычу торфа и строительство линейных сооружений из гослесфонда было отведено свыше 460 тыс. га, ежегодно возвращается примерно 150 тыс. га отработанных земель, т. е. горно-техническая рекультивация стала одним из важных мероприятий промышленных горно-добывающих предприятий.

Местные советские и лесохозяйственные органы ряда регионов усилили контроль за использованием выделенных и отработанных земель, своевременным возвращением их в хозяйственный оборот. Например, предприятия Минцветмета СССР за 10 лет (1976—1985 гг.) в Свердловской обл. приняли от лесхозов для проведения горных работ 7,2 тыс. га земель. За это время отработаны и возвращены (с учетом принятых в прошлые годы) в гослесфонд 9,6 тыс. га. Правда, не все эти земли рекультивированы (только 5,2 га), но тем не менее это свидетельство того, что руководители промышленных предприятий стали больше внимания уделять восстановлению земель, подверженных промышленным выработкам.

Однако есть в Свердловской обл. и такие коллективы, которые пока считают рекультивацию земель второстепенным делом. Так, предприятиям Минтоппрома РСФСР в 1976—1986 гг. было передано под разработки более 3,4 тыс. га торфяников. За эти годы отработано 2730 га, но не рекультивировано и не возвращено лесхозам ни 1 га. Аналогичное положение и на предприятиях Минстройматериалов СССР: за этот же период принято около 1000 га, выработано примерно 750 га, а лесхозам не передано также ни 1 га рекультивированных карьеров.

Неудовлетворительно ведут восстановление торфяных выработок и передачу их лесному хозяйству и в других регионах РСФСР. В Удмуртской АССР в 1985 г. предприятия этого министерства должны были провести горно-техническую рекультивацию и возвратить лесохозяйственным органам до 9 тыс. га выработанных земель, вернули же лишь 1680 га, в Смоленской обл. из 14,3 тыс. га возвращено всего 70 га, т. е. практически никакой работы по рекультивации не проводилось.

Не может удовлетворить положение дел с рекультивацией отработанных земель производственным объединением «Востсибуголь» Минуглепрома СССР на территории Черемховского и Тулунского районов Иркутской обл. Из гослесфонда для разработки угольных разрезов ему отведено более 1600 га земель, из которых отработано 800 га. Однако возвращено лесхозам под облесение пока 397 га, или 51 % отработанных.

Горно-техническая рекультивация зачастую проводится с грубыми нарушениями правил, несоблюдением требований, что затрудняет закладку лесных культур. Не во всех проектах предусматривается нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемые участки, предназначенные под облесение. В результате около половины отработанных земель, воз-

вращенных лесхозам, не имеют его. Отмечается также низкое качество работ: площади плохо планируются, ямы, гребни не выравниваются. Все это существенно затрудняет создание насаждений, снижает приживаемость и сохранность посадок.

В соответствии с Положением о порядке приема-передачи рекультивированных земель особая роль в введении в хозяйственный оборот промышленных выработок принадлежит местным Советам народных депутатов. Рекультивированные площади принимаются и передаются специальной комиссией, которая назначается исполнительным комитетом Совета народных депутатов района (города), на территории которого они находятся. При этом председателем комиссии, как правило, назначается заместитель председателя рай(гор)исполкома. Там, где комиссии работают активно, строго следят за рекультивацией горных выработок в полном соответствии с разработанными проектами, отработанные земли вовремя возвращаются лесному хозяйству. На руководителей лесхозов, лесничих, входящих в состав комиссий, возлагаются обязанности по своевременной подготовке необходимой документации, предварительному осмотру участков горных выработок, которые по плану подлежат горно-технической рекультивации и передаче лесохозяйственным органам.

Еще важнее их функции, заключающиеся в своевременном облесении возвращенных земель, выращивании долговечных искусственных насаждений, разумной организации территорий, использовании больших возможностей для создания новых ландшафтов, мест отдыха трудящихся городов и населенных пунктов.

Рекультивация отработанных промышленных отвалов и выработок — возвращение земель к жизни. И лесоводам отведена благородная роль в их возрождении. Они должны строго следить за сроками передачи участков, качеством горно-технической рекультивации, вовремя проводить на принятых землях весь комплекс мер по биологической рекультивации и таким образом оставить после себя возрожденные ландшафты, за которые потомки скажут слова благодарности врачевателям земли.

Июньский (1987 г.) Пленум ЦК КПСС определил, что сочетание общенародных интересов с интересами коллектива предприятия (объединения) достигается через долговременные стабильные экономические нормативы платежей в государственный бюджет, через плату за природные ресурсы (землю, воду, полезные ископаемые и т. д.), т. е. промышленные предприятия (объединения) будут вносить дифференцированную ренту, возникающую из-за различий в естественной продуктивности этих ресурсов. Поэтому было бы своевременным и необходимым при разработке норматива платежей установить штрафные санкции за несвоевременную горно-техническую рекультивацию отработанных земель и их возвращение органам лесного или сельского хозяйства с учетом качества работ. Это повысит ответственность за своевременную рекультивацию земель не только руководителей горно-технических предприятий, но и их коллективов.

ЛЕСНАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В ЗАПОЛЯРЬЕ

Л. П. КАПЕЛЬКИНА, Л. А. КАЗАКОВ

Создание на отвалах горно-рудной промышленности лесных насаждений различного типа — одно из основных направлений восстановления нарушенных земель и оптимизации техногенных ландшафтов. Общие требования к рекультивации земель по направлениям их использования, классификация по техногенному рельефу, критерии пригодности для биологического освоения и т. д. определены соответствующими государственными стандартами в области охраны природы (ГОСТ 17.5.1—83, 17.5.1.02—85, 17.5.1.03—86, 17.5.3.04—83 и др.).

Насаждения на промышленных отвалах выращивают как у нас в стране, так и за рубежом. Большое внимание уделяется подбору ассортимента древесных и кустарниковых пород, разработке агротехнических мероприятий. В США широко практикуют аэросев, посадку сеянцев вручную, заделку семян на откосах гидронамывом. При этом приживаемость культур, равная 50—60 %, считается вполне удовлетворительной [1].

По данным Мурманского управления лесного хозяйства, приживаемость культур сосны на лесных площадях с ненарушенным или частично нарушенным почвенным покровом (вырубки, гари) в среднем по области составляет 61—68 %, ели — 61—69, кедра — 68,5—72 %. Отвалы горно-рудных предприятий характеризуются своеобразным микроклиматом. Вследствие худших эдафических условий, сильного ветрового воздействия, неблагоприятного гидрологического режима здесь следует ожидать более низкой приживаемости культур.

В Кольском Заполярье исследования процессов естественного зарастания площадей и создания культур на землях, нарушенных при проведении горных работ, осуществляются с 1978 г. [3—5]. В последнее время возобновлена лесовосстановительная деятельность на песках побережья Белого моря, где вследствие вырубки естественных сосновых насаждений и выпаса скота они пришли в подвижность на площади 4 тыс. га [2].

Опытные культуры создавали в 1978 г. посадкой на нефелиновых песках-отходах обогатительной фабрики производственного объединения «Апатит» (центральная часть Кольского полуострова) 2- и 4-летних сеянцев сосны обыкновенной и Фриза (лапландской), ели сибирской и лиственницы сибирской [3]. На отвалах вскрышных пород Оленегорского и Ковдорского железорудных комбинатов в 1979 г. высажены семена сосны лапландской и ели сибирской. Сеянцы сосны, ели и лиственницы (в возрасте 3 лет), а также единичные экземпляры кедрового стланика высажены на спланированном отвале Ковдорского горно-обогатительного комбината (ГОКа) [5]. Черенки ив, заготовленные в зимнее время и весной, применяли при облесении отходов обогатительных фабрик (хвостохранилищ), золоотвала и породного отвала (вскрыши)

[4]. Семена ели сибирской и сосны лапландской собирали в Кировско-Апатитском районе Мурманской обл., сосны обыкновенной — в Сортавальском Кarelльской АССР, лиственницы сибирской — в Братском Иркутской обл., кедрового стланика — в Магаданской обл. Черенки ив заготавливали в окрестностях г. Апатиты.

Медленный рост культур на промышленных отвалах обусловлен не только суровыми природно-климатическими условиями Заполярья, но и специфическими свойствами субстратов — бедностью элементами питания, отсутствием или очень низким содержанием органического вещества, неблагоприятными водно-физическими свойствами (подвижность и развеиваемость под влиянием ветра отходов обогатительных фабрик, высокая плотность и каменистость вскрышных пород). При разработке железорудных месторождений свыше 90 % вскрыши представлено трудновыветривающимися скальными породами. Рыхлые моренные отложения (супеси и пески) составляют менее 10 % общей массы складируемых пород.

В 1986 г. проведена инвентаризация культур на отвалах, определена их сохранность, замерены высота и прирост. В табл. 1 приведены показатели состояния культур, созданных на нефелиновых песках, в табл. 2 — на породных отвалах железорудных комбинатов. Они свидетельствуют о различной приживаемости (39—91,8 %) и сохранности (23,7—88,1 %) насаждений, созданных посадкой 2—4-летних сеянцев. На нефелиновых песках более перспективно использование 2-летних сеянцев, чем 4-летних. Температура корнеобитаемого слоя на отвалах значительно ниже по сравнению с температурой тепличного грунта. Корневая система 4-летних сеянцев сильнее повреждается при пересадке, и период адаптации в данном случае более длителен и сложен. Сохранность, высота и прирост культур, заложенных 2-летним посадочным материалом, выше, чем заложенный 4-летним. Следует отметить, что если в первый год после посадки состояние деревьев было лучше на участках, защищенных высоким травостоем, естественным возобновлением ивы и березы, то в последующие годы именно здесь наблюдался значительный отпад, обусловленный, по-видимому, конкуренцией.

Создание культур лиственницы на нефелиновых песках из-за сильного обмерзания ее и большого отпада нецелесообразно. У сохранившихся экземпляров в настоящее время высота меньше, чем была при посадке, хотя в 4—5 км от хвостохранилища, на южном склоне, защищенном от ветров (бывший питомник), она превышает 8 м, состояние деревьев хорошее. Очень сильные, иссушающие ветры, характерные для отвалов, возвышающихся над естественной местностью, — один из основных факторов отрицательного воздействия на молодые насаждения.

Культуры сосны лапландской и ели сибирской, заложенные на породном отвале Оленегорского ГОКа (центральная часть Кольского полуострова) посевом, в первые годы развивались очень медленно. Субстрат отвала по механическому составу — супесь с обломками коренных скальных пород, характеризуется неблагоприятным водным режимом, высокой плотностью вскрыши, на него оказывается сильное ветровое воздействие. Вследствие низких запасов влаги период прорастания семян растянут на несколько лет. Отдельные экземпляры всходов появились лишь на 3-й год. В конце вегетационного сезона 1982 г. (4-й год после посадки) высота культур не превышала 3—4 см, а ко-

времени проведения инвентаризации (лето 1986 г.) у большинства отсутствовали боковые побеги. Особенно медленно росла ель. На породном отвале Ковдорского ГОКа культуры, созданные посевом, характеризовались еще более низкими сохранностью и ростом. Здесь наряду с указанными выше факторами отрицательное влияние оказывает и щелочная среда субстрата.

Посадку 3-летних сеянцев ели сибирской, сосны лапландской и лиственницы сибирской на отвалах вскрышных пород Ковдорского ГОКа (юго-западная часть Кольского полуострова) проводили в каменистый супесчаный грунт, диатомовый ил, извлеченный со дна озера, и в смесь их. Наиболее благоприятным субстратом оказалась смесь ила и местного грунта.

Сеянцы, высаженные в супесчаный каменистый грунт, страдали от большой плотности субстрата, недостатка влаги, неблагоприятных химических свойств (pH 8,4—8,6, отсутствие или очень низкое содержание органического вещества и соединений азота). В первые 3—4 года культуры сосны и ели отличались хорошими приживаемостью и сохранностью [4], что обусловлено более благоприятными свойствами субстрата в посадочных ямках (увеличение пористости за счет рыхления при посадке, сохранение торфа на корнях). Однако высокая плотность горных пород за пределами посадоч-

ных мест отрицательно сказалась на развитии саженцев в последующие годы. Несмотря на относительно благоприятные природно-климатические условия юго-западной части Кольского полуострова, культуры, созданные на отвале, намного отстают в развитии от сеянцев в лесу. Единичные экземпляры кедрового стланика (7 шт.), приуроченные к песчано-каменистому субстрату, сохранились полностью и развиваются вполне удовлетворительно. Стелеющаяся форма его и способность произрастать на каменистых осыпях и горных склонах Восточной Сибири в определенной степени дали возможность приспособиться к эдафическим условиям отвалов вскрышных пород. В Мурманской обл. накоплен опыт выращивания культур кедра. Это предопределяет целесообразность более широкого испытания культур кедрового стланика на каменистых склонах отвалов горных предприятий.

На основе результатов опытных работ на отвалах Ковдорского ГОКа можно заключить, что процентное соотношение рыхлых и скальных пород и физические свойства субстрата оказывают решающее влияние на сохранность и биометрические показатели культур. При подготовке почвы использование наряду с диатомовым илом торфа с кислой реакцией среди благоприятно скажется на свойствах почвогрунтов: произойдет снижение щелочности субстрата, увеличится пористость,

Таблица 1
Состояние культур, созданных на нефелиновых песках [посадка 1978 г.]

Порода	Возраст саженцев, лет	Способ посадки	Кол-во посадочных мест, шт.	Приживаемость, %	Высота, см (1979 г.)	Сохранность, % (1986 г.)	Высота, см (1986 г.)*	Средний прирост, см, по годам		
								1984	1985	1986
Сосна обыкновенная и лапландская	4	В дно борозды	1593	39,04	20,6	23,7	24—90 $51,8 \pm 1,58$ $12—49$	7,32	7,43	7,83
Ель сибирская	4	То же	1709	88,8	17,6	58,3	21,98±0,63	Не превышает 2,5 см в год		
Лиственница сибирская	4	—»—	109	91,8	32,6	26,6	16—41 $26,67 \pm 0,87$	— — —		
Ель сибирская	4	Без обработки почвы	300	85,0	17,6	80,1	34—117 $61,69 \pm 3,84$	Не превышает 3 см в год		
Сосна обыкновенная	2	То же	754	47,4	—	47,4	19—71 $37,09 \pm 1,73$	10,58	10,48	10,83
Ель сибирская	2	—»—	1000	90,5	—	88,1	— — —	—	—	—

* Здесь и в табл. 2 в числителе — амплитуда высот (см), в знаменателе — $M \pm m$.

Таблица 2
Состояние культур, созданных на вскрышных породах железорудных месторождений, в 1986 г.

Место создания (породный отвал)	Порода	Способ создания	Почвогрунт	Сохранность, %	Высота*	Прирост, см
Оленегорского ГОКа	Сосна лапландская	Посев	Супесь с включениями обломков коренных скальных пород	Не опр.	3—35 $11,64 \pm 0,72$	4,45
	Ель сибирская	То же	То же		1—10 $5,6 \pm 0,69$	
Ковдорского ГОКа	Сосна лапландская	Посадка 3-летних сеянцев	—»—	34,1	21—88 $60,1 \pm 2,4$	8,2
	Ель сибирская	То же	—»—		13—45 $27,1 \pm 1,7$	
	Лиственница сибирская	—»—	—»—	54,2	— — —	2,12
	Ель сибирская	—»—	Диатомовый ил		5,4 $82,1$ $52 \sim 90$ $63,3 \pm 2,6$	
	Лиственница сибирская	—»—	То же	1,9	— — —	9,15

запасы влаги, емкость поглощения. Поэтому формирование отвалов на заключительном этапе складирования горных пород из рыхлых четвертичных отложений с включением органогенных материалов (диатомового ила, торфа, лесной подстилки) следует считать одним из основных приемов технического этапа рекультивации, обеспечивающего успешность лесовосстановительных работ. Создавать культуры в первую очередь следует на прилегающих к жилым массивам территориях. На отдаленных участках указанного региона вполне допустима ориентация на естественное заращение отвалов.

Использование ивовых черенков для закрепления техногенных песков перспективно на отходах обогатительных фабрик и золоотвалах [5]. К настоящему времени некоторые экземпляры ивы Шверина, высаженные черенками длиной 20—25 см, несмотря на обмерзание побегов в первые годы, достигли высоты 3 м. Целесообразно использование на отвалах и длинных кольев (60—100 см).

Результаты 10-летних наблюдений и опытных работ по лесной рекультивации нарушенных земель в условиях Кольского полуострова позволяют сделать следующие выводы.

Создание культур методом посадки более перспективно по сравнению с посевом благодаря лучшей сохранности и более быстрому развитию растений. Для посадки надо использовать сеянцы 2-летнего возраста.

Вследствие низкой сохранности и сильного обмерзания (несмотря на хорошую приживаемость) создавать культуры лиственницы сибирской на отвалах нецелесообразно.

Приживаемость и сохранность культур ели на породных отвалах и отходах обогащения лучше, чем сосны, но последняя характеризуется более высокой энергией роста, ее средняя высота больше по сравнению с елью. Необходимо как можно шире проводить испытание культур кедрового стланика на породных отвалах горнорудных предприятий.

Тщательность подготовки почвы к посадке — залог хорошей сохранности и роста культур.

Список литературы

1. Зайцев Г. А., Моторина Л. В., Данько В. Н. Лесная рекультивация. М., 1977. 129 с.
2. Казаков Л. А. К проблеме облесения кузоменских песков.— В сб.: Состояние природной среды Кольского Севера и прогноз ее изменения. Апатиты, 1982, с. 129—134.
3. Капелькина Л. П., Казаков Л. А. Лесные культуры на нефелиновых песках.— Лесное хозяйство, 1981, № 1.
4. Капелькина Л. П. Использование ив для закрепления техногенных песков в условиях Кольского полуострова.— В сб.: Лесоводство, лесные культуры, почвоведение, вып. 10, 1981, Л., с. 96—100.
5. Капелькина Л. П. Естественное и искусственное лесовозобновление на нарушенных землях Севера.— Лесной журнал, 1983, № 1.

ВПЕРЕДСМОТРЯЩИЙ

Давно одолела степь пойму Терека. От Каспия до гор ухватила реку с двух сторон пустынными берегами и стала хохяйкой от горизонта до горизонта. Только к устью не удалось пробраться ни хитростью, ни штурмом. Неприступный лес бессменно стоит на страже. Пескам через него не пробиться. Древний Кизляр благодарен реке и лесу. Легко дышится в зеленой крепости хлеборобу и пекарю, виноградарю и бахчеводу, токарю и рыбаку. Среди тех, кто растил лес для людей,— Николай Адамович Ралло. Профессию унаследовал от отца. Сумел передать свою любовь к природе и сыну Сергею.

Мальчишкой любил Сергей лазить по деревьям. Заберется на самый высокий тополь и командует:

— Багратиону выдвинуть отряды к излучине реки. Артиллеристам поддержать маневр огнем.

Друг внизу едва успевал отвечать: «Есть, есть, есть!»

В войну 1812 г. мальчишки начали играть после того, как нашли пуговицы. Долго раздумывали, откуда им на берегу Каспия взяться. Наконец, догадались сбегать в краеведческий музей. Сразу все прояснилось. Оказалось, что в городе работали пленные французы. Именно на той самой земле, где родился и вырос Багратион. Так далекое ратное время приблизилось к мальчишеским сердцам. Не в одну атаку водил Сергей своих сверстников. И, конечно же, всегда одерживал победу.

Сейчас он нет-нет да и улыбнется воспоминаниям детства. Но вдруг станет серьезным: «А может быть, в те годы я и научился маневру?»

В детстве закладывается многое. Если не был лидером среди сверстников, вряд ли из тебя получится

толковый руководитель. На сухой почве ни одно семя не прорастет. А Ралло работает директором лесхоза не первый год. О нем можно сказать, что это человек особой породы, прошедший испытание на прочность. Назначили на ответственный пост, а работать не дают: бесконечные заседания, совещания, шефская помощь. Огромная надежда была на Закон СССР о государственном предприятии (объединении).

— Ну,— думал Сергей Николаевич,— вот когда деловые люди развернутся!

Не тут-то было! Чем больше прибыли у предприятия, тем активнее идет откачка средств. Никак не хотят ведомства отказаться от старого метода руководства. Впрочем, в косности ли тут дело? Если такие коллективы, как в Кизлярском лесхозе, получат полную самостоятельность, то зачем нужны будут бюрократы с их указаниями и распоряжениями.

— Вот и не дают «архангельским мужикам», впрочем, как и нашим кизлярским, развернуться, размахнуться,— с грустью замечает Сергей Николаевич.— Хорошо еще, что новое руководство райкома партии не вмешивается в дела лесоводов. Но как бессильны партийный комитет, Совет трудового коллектива! Гнутся и они, как акация при сильном ветре, от вмешательства Минлесхоза РСФСР.

Очень трудно было понять молодому лесоводу Ралло, почему министерство спускает их региону план по рубкам главного пользования. Даже во время войны кизлярский оазис был на особом положении. И как ни трудно в степи с лесом, рубили только в самом крайнем случае.

И вдруг на зеленый остров в степи площадью 4 тыс. га обрушился губительный план вырубки пойменных насаждений.

— Здесь можно вести только санитарные рубки...

— восстановительные, — крутит в руках форменную фуршетку Ралло.— А нас силком тянут в лесорубы. Без этого оазиса погибнет город!

Странно, что и Минлесхоз Дагестанской АССР послушно склоняет голову перед распоряжениями из Москвы. И обком КПСС, и Совет Министров. Впрочем, и сам Минлесхоз РСФСР — один из рабов Госплана.

— И как ловко все делается. Под видом социалистического соревнования. Не выполнишь этого пункта плана — попадешь в отстающие... И я рублю... Как же так, спросите? Зажимаю сердце... Допустим, я этого делать не буду. Завтра меня заменят. А кем? Я здесь вырос, вокруг все мое, поэтому веду лесовосстановление с пристрастием,— делится мыслями Ралло.

Лесовосстановление — это правильно, крайне важно. Но все жители Кизляра понимают, что столетние деревья за лето не вырастают. Однако с их мнением никто не считается...

И все же пришло время сказать «нет» разграблению оазиса. Только кто это слово скажет первым? Пока у Ралло немного единомышленников, и в дни раздумий его единственная отдушина — стихи. Любовь к ним тоже родилась в детстве. Мальчишкой Сергей увлекался Лермонтовым. Зачитывался его описаниями Кавказа. Не помнит, как произошло, что начал писать и сам. И сейчас, когда в суровой хозяйствственно-житейской сумятице приходится зажимать душу и сердце, он дает волю своим чувствам в стихах.

Ралло искренен не только в поэзии. В беседах с рабочими, друзьями он откровенно высказывает свои мысли. Слушать его интересно: лесовода беспокоят проблемы и своего предприятия, и региона, и страны в целом. И это вполне понятно, ибо различные искривления в хозяйственной политике, перегибы, недомыслия очень быстро докатываются и до берегов Каспия.

Не может Сергей Николаевич понять, почему наша страна до сих пор в огромных масштабах вызывает сырье. Об этом он говорит с болью.

— Как бережет свои леса Европа! Они древесину у нас забирают. А мы со старанием, достойным другого применения, ставим перед собой высокие рубежи и с гордостью рапортаем об их взятии. Чем гордимся?.. Опустошаем землю. Неужели у нас настолько слаборазвитая отрасль, что не в состоянии изготавливать свою продукцию? Везем лес в соседние страны, а потом покупаем бумагу из нашей же древесины. Минлеспрому СССР пора перестать заниматься перекрашиванием фасада и сменой вывесок, рапортовать о сокращении аппарата. Необходимо приступить к разработке перспективной программы, предусматривающей прекращение вывоза древесины из страны, пересмотр международных договоров.

Вот в чем видит перестройку Минлеспрома СССР этот дальновидный человек. Он за 2 тыс. км от Москвы почувствовал, что перестановка в министерстве — не перестройка, а всего лишь маневр, чтобы с новой силой диктовать свою волю. С такими мыслями Ралло нельзя не согласиться. А ведь Сергей Николаевич ни разу не видел, что происходит на сплавах.

Этой весной я побывал на реках Архангельской обл. Как сосиски по конвейеру, плывут по ним бревна. Взял их на борт, лесовозы один за другим показывают корму и спешат в разные страны. Многие тысячи кубометров из-за быстрого спада вешних вод остаются на заливных лугах. Мы же все рубим, рубим, рубим...

— Лесовосстановление не происходит с той скоростью, какой бы хотелось,— продолжает разговор Ралло.— Мы полностью облесяем вырубки, и приживаемость у нас высокая и рубки ухода ведем своевременно, но перегнать время и заставить лес за четверть века стать столетним невозможно, как невозможно принудить женщину родить до срока.

— Да как же вы добиваетесь при такой хилой технике хорошей приживаемости? — спросил я и, видимо, задел самое больное.

— Безобразному отношению к степным лесхозам нет ни объяснения, ни оправдания. Если мы живем в регионе, где леса мало, то и развивать такие предприятия, очевидно, считают незачем. Иначе как же объяснять жалкие подачки снабженцев техникой. К нам отношение должно быть другим. Без нас, лесоводов, здесь не будет ни кустика, ни деревца, ни тем более пастбищ. Я считаю, что степные лесхозы должны получать все самое необходимое, чтобы выращивать зеленое чудо. Возьмем, например, лесные полосы в Заволжье. Именно они привлекли на жилье человека, который и пшеницу там сеет, и бахчи разводят.

Мысли директора разделяют его товарищи по работе: главный лесничий М. Ф. Иванов, шофер С. Важничий, лесник И. Галаган, рабочая Л. Алиева, бригадир Н. Петренко. С их помощью ежегодно появляется по 60 га новых лесов. Для создания насаждений используется посадочный материал, выращенный в собственном питомнике. Часть сеянцев поставляют и другим предприятиям республики.

Лесхоз полностью обеспечивает себя мясом, медом, фруктами.

— Мы готовы поделиться всем, продать, дать в долг, но только в том случае, если у нас перестанут отбирать прибыль, и мы будем иметь излишки,— в этом коллектив единодушен.

ЦК КПСС призывает активнее вести перестройку, открыть широкий путь самостоятельности на местах. Люди, непосредственно связанные с землей, это приветствуют, а ведомства все еще не нашли своего места в быстро меняющейся жизни, не отошли от старого мышления, мешают коллективам работать, быть самостоятельными. Но как судорожно ни цепляются они за свои «исходящие», время их уходит в прошлое. И об этом очень верно сказал отец Сергея Николаевича:

— Авторы сегодняшней перестройки очень напоминают мне то время, когда наша партия жила и работала под руководством Ленина. Я верил, что искажение нашей политики будет партией исправлено. Рад, что дожил до таких дней. Партия дала время тем, кто компрометировал перестройку, одуматься. Не все этой возможностью воспользовались, так пусть же п耐用ят на себя.

Сергей Николаевич часто гостит у отца. В отчим доме черпает вдохновение, душевную доброту. Отцу скоро девяносто, деревья, посаженные его руками, уже взрослые. Не каждому лесоводу доводится увидеть плоды своего труда. Николай Адамович очень любит вот эти стихи сына о деревьях...

Живу с любовью и доверием,
Тянусь и сердцем, и рукой
К моим друзьям — моим деревьям
Над быстрой талою рекой.
Веряю им слова и мысли
И знаю (что лукавить тут),
Какие б горести ни вышли —
Они меня не предадут.

В молодости Сергей Николаевич служил на эсминце «Бедовый», был впередсмотрящим. А разве сегодня в нашей преображающейся жизни он не так же заглядывает вперед, мыслит перспективно, беспокоится о судьбе своей малой и большой Родины? За руководи-

телем типа Ралло — будущее. Именно на таких людей возлагает надежду партия. Об этом говорилось на XIX Всесоюзной партийной конференции.

Г. ЦЕПУЛИН

В ОТВЕТЕ ЗА ПРИРОДУ

ДЕПУТАТСКАЯ ДОЛЖНОСТЬ ЛЕСОВОДА

На север, в Архангельскую обл., **Николай Викторович Тяпкин** попал после окончания института. И хотя его родина — Орловщина — не менее красива и природа ее описана многими классиками русской литературы, новые места очаровали молодого специалиста. Да так, что остался здесь навсегда. И северянам пришлись по душе деловитость, принципиальность и открытость лесовода. Пройдя путь от мастера до директора Шенкурского лесхоза, он сохранил ценное качество руководителя — доступность. К нему идут рабочие и специалисты с предложениями, идеями, потому что знают: нужное для производства он возьмет на вооружение, обязательно постарается внедрить.

Народ выбрал Николая Викторовича депутатом районного Совета. И эту свою общественную должность он как нельзя лучше использует, защищая природу русского Севера, мобилизуя общественное мнение против ее губителей.

Повел директор меня по берегу реки. Уже через несколько шагов я споткнулся и чуть не упал, а он, довольный произведенным эффектом, грустно улыбнулся и сказал: «Длина хлыста — 12 метров. Сколько же лет должно было расти дерево, а теперь валяется выброшенное на берег. И таких «подарков» здесь тысячи».

Чтобы убедиться в правоте лесовода, достаточно пролететь над реками Архангельской обл. Трава еще невысокая, и хлысты хорошо видны.

— А начнутся сенокосы, не размахнуться косарям, — сетует Николай Викторович. — До каких пор будет продолжаться молевой сплав по нашим северным рекам? Причем есть речки-избранницы, где сплавляют только плоты, а наша Вага — падчерица.

Беспокойство директора и жителей настораживает. Кто же и на каком основании решает судьбу рек? Но только это ни местная советская власть, ни партийные органы.

— Те, кто подписывают различные решения, — продолжает Тяпкин, — находятся далеко от этих мест. И детям их здесь не жить. А наши ребята видят бесхозяйственное отношение к народному добру, и слова учителей о необходимости бережного отношения к окружающей природе превращаются для них в пустой звук. Об этом говорят не только в узком круге, но и на сессии районного Совета народных депутатов.

Когда слушаешь таких людей, как Николай Викторович, в душе возникает двоякое чувство. С одной стороны, радует пробуждение чувства хозяина на своей земле, с другой — огорчает явное бесправие Сове-



тов, которые слишком медленно набирают силу. Но народ уже не молчит, объединяется вокруг лучших своих депутатов. Следовательно, общественная должность директора не менее важная и значимая. За родную природу приходится сражаться так же, как за выполнение плана. И уйти от этого нельзя. Он поставил перед собой цель: добиться, чтобы из лесу вывозилось все вырубленное заготовителями. Тогда множество деревьев можно будет оставить на корню.

Экологическая неграмотность людей разных профессий приводит к невосполнимым потерям. Совсем недавний случай: все радовались вновь проведенной дороге. Но проектировщики «не заметили» маленького ручья и не перекрыли его. В результате вскоре образовалось болото.

— И восемь гектаров сосны безвозвратно погибли, — говорит Николай Викторович. — Правда, теперь уж мы в Совете ни один проект не пропустим без тщательного и всестороннего изучения и обсуждения. Тот случай нас многому научил.

Директора волнует все. Например, в здешних северных местах успешно происходит естественное лесовозобновление. Лесхоз ежегодно ведет рубки на десятках тысяч гектаров, а культур приходится создавать немного. Значит, логично было бы увеличить средства и поставки техники на охрану леса от пожаров вместо того, чтобы планировать ненужные лесопосадочные работы.

Беспокойство это понятно. По мере углубления и расширения демократизации общества активизируется и деятельность депутатов-лесоводов в деле охраны природы. По твердому убеждению Николая Викторовича, повышение роли Советов поможет решать вопросы с учетом местных условий, заставит считаться с ними и столичные ведомства.

«ЗЕЛЕНАЯ ВОЛНА» — ЧТО ЭТО ТАКОЕ?

Перестройка породила небывалый подъем гражданской активности народа. Одно из ее проявлений — возникновение самодеятельных групп людей по интересам. Наиболее представительное объединение — в защиту экологии, получившее огромное распространение из-за неблагополучия в состоянии окружающей среды. Причем это движение объединяет не только противников тех или иных научно-технических проектов, реализация которых может нанести ущерб природе, но и людей, стремящихся внести личный вклад в улучшение экологической обстановки — будь то озеленение населенных пунктов или очистка водоемов.

Особенно активно участники экологического движения проявляют себя на Украине. В парки и скверы Киева, в первую очередь новостроек на его окраинах, регулярно приходят группы молодежи в спортивных костюмах с лопатами, граблями и полиэтиленовыми мешками. Рабочие, студенты, научные работники, школьники посвящают свои выходные дни наведению порядка в зонах отдыха, а зачастую и в их устройстве.

В числе инициаторов движения — аспирант Киевского научно-исследовательского института педагогики Николай Дуденко. Он рассказывает:

— Осенюю позапрошлого года в московском национальном парке «Лосинный остров» состоялся первый международный экологический субботник. В то время на всей планете осуществлялась массовая миролюбивая акция «Волна мира». Тысячи молодых людей, к которым присоединились обучающиеся в московских вузах студенты-иностранны, принялись своими руками наводить порядок в заповедном памятнике природы. Ведь из-за бездеятельности «отцов города» он начал уже деградировать. У москвичей ока-

залось очень много последователей. Так возникло движение, получившее название «Зеленая волна» и ставшее сегодня международным.

На Украине это только одно из множества экологических объединений. По Десне, например, совершил рейс теплоход с экспедицией, организованной ассоциацией «Зеленый мир», действующей под эгидой республиканского Комитета защиты мира. Большая группа молодых лесоводов, ученых, журналистов, юристов поставила перед собой цель изучить проблемы этой реки, протекающей через районы интенсивного промышленного и сельскохозяйственного производства. Результаты исследования были обобщены, а выводы и рекомендации направлены в адрес правительства УССР.

Подобная акция проводилась и на Днестре. Ее организовало «Общество льва» из Львова. Цели экспедиции те же, но состав участников был намного шире: присоединились также писатели, художники, историки, этнографы.

— Не сомневаюсь, что эти и подобные экспедиции приносят огромную пользу, — продолжает Дуденко. — Конечно же, очень важно указать властям на имеющиеся недостатки. Правда, участники таких мероприятий выполняют в какой-то мере роль наблюдателей. Мы же считаем, важнее делать что-то самим, внося реальный вклад в искоренение недостатков. В частности, «Зеленая волна» старается приложить свои руки к тому, чтобы превратить столицу Украины в самый зеленый, самый чистый город в Европе. Подобные объединения действуют и в других городах. Число их растет. На некоторых химических предприятиях комсомольцы и молодежь устраивают субботники, бесплатно работают над реконструкцией и совершенствованием очистных сооружений, включаются в другие дела, направленные на охрану окружающей среды.

В. Г. АРТЕМОВ

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного лесовода Литовской ССР присвоено Рамутису-Пятратсу Винцовичу Юсайтису — директору Ионавского лесхоза.

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за многолетнюю добросовестную работу и активное участие в общественной жизни Почетной Грамотой Верховного Совета Литовской ССР награждены М. П. Юодснукис — лесничий Рокишского опытного лесохозяйственного производственного объединения, Б.-Ю. Ю. Якайтис — тракторист Юрбаркского леспромхоза.

Указом Президиума Верховного Совета Латвийской ССР за большой вклад в развитие лесного хозяйства и лесной промышленности республики присвоены почетные звания:

заслуженного лесовода Латвийской ССР Херману Артуро维奇у Брейкшу — главному лесничему Гулбенского леспромхоза, Эдвину Вилевичу Грапису — главному лесничему Лубанского леспромхоза, Арвидсу Екабовичу Каминскису — начальнику лесопункта Екабпилсского леспромхоза;

заслуженного работника охраны природы Латвийской ССР Ромальду Антоновичу Кикутсу — главному охотоведу Латвийского республиканского производственного лесохозяйственного объединения «Латвияс межс».

Указом Президиума Верховного Совета Латвийской ССР за успехи в развитии лесного хозяйства и лесной промышленности Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета Латвийской ССР награждены Леонас Алексович Григонис — вальщик леса Бауского леспромхоза, Федор Васильевич Иванов — водитель автомобиля Резекненского леспромхоза, Евгений Николаевич Муриньш — водитель автомобиля Лубанского леспромхоза, Леон Язепович Скромулис — лесничий Терветского лесничества Елгавского леспромхоза.

Лесные культуры и защитное лесоразведение

УДК 630*232.31

ВСЕСОЮЗНЫЙ БАНК ЛЕСНЫХ СЕМЯН: ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ

А. А. ЯБЛОКОВ [Госкомлес СССР];
В. К. МАЛКИН, А. Е. ПРОКАЗИН
[ЦНОСС НПО «Фундук»]

Развитие селекционных, генетических исследований постепенно, в разных странах и в разное время привело к пониманию колоссальной ценности генетической информации, содержащейся в семенном материале растений в целом и в семенах отдельных видов, подвидов, а также выведенных сортов и форм. Данная информация, накопленная в ходе многовековой эволюции растительного мира, при целенаправленном ее использовании в селекции может с огромной пользой послужить человеку, дать возможность получать растения с заранее заданными хозяйствственно цennыми и другими полезными свойствами. Следует сказать, что активное освоение все новых территорий, развитие промышленности и средств транспорта, изменение экологической среды в целом значительно ускорили процесс исчезновения природных форм, служащих базой для селекционно-генетических работ. В то же время достижения в области сохранения биологических объектов сделали очевидной возможность длительного хранения генетического материала, в частности семян, пыльцевых зерен и меристем.

По мере осознания того факта, что семенной материал естественно проицрастающих и искусственно созданных форм является национальным достоянием каждого государства, которое может быть утеряно вследствие разного рода стихийных бедствий, катастроф, необдуманной хозяйственной деятельности, в наиболее развитых странах с начала 50-х годов [1, 2] стали создавать учреждения (Банки семян), оснащенные оборудованием, позволяющим хранить семена на протяжении десятилетий без существенной потери ими наследственных свойств и посевных качеств.

Анализ объективных тенденций развития лесного хозяйства и лесной промышленности, других отраслей в нашей стране приводит к выводу о возможности потери чрезвычайно ценного генетического потенциала лесов даже при том, что в последние годы проделана большая работа по выделению и сохранению лесных генетических резерватов. Безусловно, назрела необходимость принятия срочных мер, направленных на создание сети Банков лесных семян для обеспечения надежного сохранения особо ценного генофонда основных лесообразующих пород СССР во всем его многообразии. Создание таких Банков — важная народнохозяйственная задача. Однако в первую очередь ученым нашей отрасли следует определить свое отношение к ней, найти пути ее решения на современном научно-техническом и организационном уровнях. Как писал акад. Ф. Реймерс [4], сохранение генофондов растительных и животных организмов является крупнейшей государственной задачей, и от того, как мы с ней справимся, зависит честь и достоинство нашей науки. В этой связи в данной статье излагаются некоторые основные подходы к решению вопроса о создании Всесоюзного банка лесных семян.

Представляется целесообразным определить **статус** Всесоюзного банка лесных семян как самостоятельного научно-производственного учреждения, призванного осуществлять сбор и длительное хранение коллекций семян наиболее ценного генофонда лесных древесных пород, отражающих географическую и популяционную структуру каждого отдельного вида. Вместе с тем оно должно быть центром исследований в области семеноведения, а также внутрисоюзного и международного обменов лесными семенами в целях успешного развития генетических и селекционных научных работ, на-

правленных на повышение продуктивности и устойчивости насаждений, улучшение их породного состава.

В структуре Банка лесных семян необходимо выделить четыре подразделения с возложением на каждое конкретных функций: лаборатория семеноведения — научное руководство работами по мобилизации, идентификации и каталогизации коллекционного фонда, проведение анатомо-физиологических, физиолого-биохимических и генетических исследований по актуальным направлениям лесного семеноведения; технологический отдел — выполнение комплекса работ по приемке, регистрации, подготовке к хранению коллекционных образцов; технический отдел — соблюдение заданных режимов температуры, влажности и аэрации в семенохранилище, обеспечение бесперебойной работы холодильных шкафов и другого оборудования, его техническое обслуживание; группа всесоюзного и международного обмена — осуществление обмена и торговли, составление каталогов образцов семян обменного фонда.

Исключительно важное, стратегическое значение работ Всесоюзного банка лесных семян по сохранению и изучению генетического потенциала лесов страны обуславливает необходимость финансирования их из бюджета, а также из централизованного фонда Госкомлеса СССР. В то же время целесообразно предусмотреть осуществление торговли коллекционными образцами на хозрасчетной основе внутри страны и на базе прямых связей, контрактов с зарубежными учреждениями и фирмами.

Поскольку одной из основных целей создания Банка семян является длительное сохранение генофонда, необходимо раскрыть содержание понятия «длительное хранение» применительно к семенам лесных пород.

Из практики лесного хозяйства известно, что резервный фонд семян, в том числе большинства видов хвойных, хранится в производственных хранилищах в межурожайные годы до 8 лет без зна-

ищенных потерь посевных качеств. Кроме того, здесь надо учить тот факт, что пересев их с целью обновления коллекций (периодически осуществляемый Банками семян, например, полевых культур) практически невозможен, так как потребуются длительное время (не менее 15—25 лет), обширные площади и огромные денежные средства. Следовательно, минимальный срок хранения лесных семян должен быть не менее 15 лет. Понятно также, что для наиболее ценного генофонда лесных пород в Банках семян он должен быть намного продолжительнее и составлять несколько десятилетий. Это возможно (без снижения посевных качеств) лишь в случае пребывания их в состоянии анабиоза, что в значительной степени гарантирует от нежелательных изменений в генотипе.

Коллекционный фонд Банка семян должен включать (табл. 1): основной фонд, предназначенный для длительного хранения небольших образцов, достаточно полно характеризующих генотипическое разнообразие пород страны; обменный фонд, предназначенный для краткосрочного (5—15 лет) хранения крупных образцов семян популяционного сбера и значительно меньших — отдельных форм для исследовательских целей. В первом случае оптимальные условия хранения семян основных лесообразующих пород (сосна, ель, лиственница, пихта) следующие: температура от —10 до —20 °С, низкое содержание кислорода и высокое углекислого газа, влажность семян — 4—5 %, отсутствие света, герметичный контейнер. Во втором случае условия несколько иные: температура — около +4 °С, влажность семян — 4,5—7 %, герметичная упаковка.

Стабильный температурный ре-

жим в холодильных камерах может быть обеспечен за счет надежной теплоизоляции стен и потолков, бесперебойной работы холодильных агрегатов. Значит, требуются также дизельная электростанция и градирня для обеспечения действия холодильных агрегатов при аварийном отключении электроэнергии и водоснабжения.

Вопросы организации процесса заготовки коллекционных образцов чрезвычайно слабо освещены в литературе. Очевидно, что при формировании коллекционного фонда лесных семян должно быть учтено наличие ряда организационных структур, таких как контрольно-семенная служба, лесные семеноводческие центры.

Предлагается следующий порядок заготовки коллекционных образцов.

Приказами Госкомлеса СССР, министерств и госкомитетов союзных республик по каждому лесосеменному району (подрайону) за Всесоюзным банком лесных семян закрепляются базовые лесохозяйственные предприятия, на территории которых находятся соответствующие насаждения.

Создается комиссия во главе с председателем — главным лесничим лесохозяйственного территориального производственного объединения. Членами этой комиссии должны быть представитель лесной селекционной семеноводческой станции либо научный сотрудник селекционно-семеноводческого центра, главный лесничий лесхоза, лесничий лесничества, где находится объект сбора семян.

Председатель комиссии осуществляет общее руководство, организацию работ по заготовке образцов семян, члены ее обеспечивают их выполнение (включая привлечение и оплату труда верхолазов, своевременное выделение автотранспорта, необходимого оборудо-

ования и инвентаря, переработку малых партий заготовленных шишек и плодов). Представитель лесной семеноводческой производственной станции (семеноводческого центра) присутствует на месте заготовки семян с целью контроля за надлежащим проведением работ. Надо отметить, что заготовка семян должна осуществляться в порядке выполнения планового задания Госкомлеса СССР, предпочтительно в урожайные годы и оптимальные сроки.

Подготовленный коллекционный образец семян направляется на обслуживающую республиканскую (зональную) лесосеменную станцию, которая после оценки качества пересыпает (с приложением документов, характеризующих селекционную ценность исходного насаждения и качество семян) в адрес Банка лесных семян. Здесь их принимает технологический отдел. Для проведения работ по подготовке к длительному хранению он должен располагать: помещениями для каталога, для дезинфекции и подсушки, обработки тары и затаривания семян, моечной, складом лабораторной посуды и реактивов, холодильными шкафами и камерами.

Основной элемент процесса подготовки семян к хранению — доведение их до оптимальной влажности. Для обменного фонда в качестве оптимальных можно использовать значения ее, определенные рекомендациями ЦНИИЛГиСа и ВНПО «Союзлесселекция» [3]. Что же касается данного показателя, обеспечивающего длительное сохранение при минусовой температуре среды, то в отечественной литературе сведений о нем практически нет. Поэтому при подсушке образцов семян основного фонда целесообразно пользоваться рекомендациями зарубежных авторов. В частности, обширная сводка об оптимальных условиях для надежного длительного хранения семян древесных растений дана в канадском обзоре [5].

Исходя из опыта работы Государственного хранилища мировой коллекции семян ВИР, в качестве тары для длительного хранения лесных семян можно использовать предварительно обеззараженные стеклянные бутыли, герметически укупориваемые силиконовыми пробками с последующей закаткой алюминиевыми колпачками.

Длительное сохранение коллек-

Таблица 1
Ориентировочные размеры коллекционных образцов семян, г

Породы	Фонд	
	основной	обменный
Хвойные (кроме кедра)	$\geq \frac{400}{10}$	$\geq \frac{2000}{20}$
Лиственные (кроме косточковых), включая крылатки	$\geq \frac{1000}{100}$	$\geq \frac{2000}{400}$
Орех, дуб, каштан, бук, косточковые и другие крупносемянные	$\geq \frac{10\ 000}{600}$	$\geq \frac{30\ 000}{4\ 000}$

Примечание. В числителе объекты заготовки — насаждения, в знаменателе — отдельные деревья.

Таблица 2

Сроки хранения, лет, коллекционных образцов семян основных лесообразующих пород

Порода	Фонд	
	основной	обменный
Ель:		
европейская	30	15
сибирская	30	15
Сосна:		
обыкновенная	30	15
кедровая сибирская	6	3
корейская	6	3
Пихта:		
белая	20	10
европейская	20	10
Нордмана	20	10
сибирская	20	10
Лиственница:		
сибирская	10	5
Сукачева	10	5
опадающая европейская	10	5
даурская	10	5
Дуб черешчатый	10	4
Клен остролистный	15	10
Ясень:		
обыкновенный	15	10
ланцетный	15	10
Липа:		
мелколистная	10	5
крупнолистная	10	5
Бук:		
восточный	10	5
европейский	10	5
Вяз гладкий	10	5
Береза:		
повислая	4	2
пушистая	4	2
Ольха:		
горная	6	3
клейкая	6	3

ционных образцов в Банке лесных семян невозможно без систематического контроля их посевных качеств. В связи с этим каждый образец семян основного и обменного фондов перед закладкой на хранение необходимо разделить на две части — основную и дублетную: первая герметично укупоривается и не открывается до окончания срока хранения семян данной видовой принадлежности (табл. 2) или до момента падения их всхожести ниже границы кондиционности; вторая служит для проведения 1 раз в 3 года контрольных проверок посевных качеств и влажности. Последние устанавливают стандартными методами в специально оборудованной аналитической лаборатории технологического отдела Банка семян.

Обновлять коллекции следует семенами из тех же насаждений и с тем же деревьев. В случае утери объекта (в результате стихийного бедствия, массового поражения вредителями, болезнями и т. п.) по согласованию с Банком семян можно использовать другие насаждения и деревья, но адекватных селекционных категорий данного лесосеменного района.

Обменный фонд Банка лесных семян предназначен для широкого и активного применения в научных исследованиях с целью выявления генофонда, перспективного для решения задач повышения продуктивности, качества и устойчивости создаваемых насаждений. Вместе с тем он обязан постоянно пополнять коллекционный фонд за счет выделяемых в природе внутривидовых таксонов и форм, а также новых сортов и гибридов лесных пород. Данным основным целям должны служить внутрисоюзный и международный обмены лесными семенами.

Внутрисоюзный обмен образцами семян между Банком лесных семян и научно-исследовательскими учреждениями Госкомлеса СССР, АН СССР и ВАСХНИЛ может осуществляться в соответствии с договорами о научно-техническом сотрудничестве в области генетики, селекции, семеноводства, семеноведения и сортоиспытания лесных пород. Международный обмен образцами лесных семян производят в установленном законом порядке в соответствии с Уставом государственной службы по карантину растений в СССР.

Одной из основных и наиболее перспективных форм работы по пополнению коллекционного фонда следует считать научные экспедиции сотрудников лаборатории семеноведения в места произрастания высокоценных насаждений в нашей стране и за рубежом для их изучения и сбора образцов семян. Целям максимального информирования заинтересованных научно-исследовательских учреждений и отдельных ученых, интенсификации обмена коллекциями может служить периодическое (1 раз в 5 лет) издание каталога коллекционного обмена фонда Всесоюзного банка лесных семян.

Учитывая огромное экотипическое и формовое разнообразие основных лесообразующих пород, можно предположить, что коллекционный фонд Всесоюзного банка лесных семян будет насчитывать десятки тысяч образцов. Каждый из них по системе кодирования должен иметь свой номер, определяющий размещение в коллекции и позволяющий быстро найти его. Кроме того, Банк семян должен хранить по каждому образцу следующую информацию: селекционная и хозяйственная ценность исходного насаждения, даты заготовки и закладки образца на хранение, качество семян при поступлении и в процессе хранения, результаты использования их в селекционно-генетических исследованиях и т. п. Надежное хранение значительного объема информации и ее оперативное использование наилучшим образом могут быть обеспечены электронно-вычислительной машиной с соответствующим объемом памяти и дисплеем. Значит, наличие ЭВМ в Банке лесных семян следует признать обязательным условием его нормальной работы.

Изложенные принципы формирования Всесоюзного банка лесных семян должны лежать в основу научно-методических документов, регламентирующих различные аспекты процесса сбора и технологии длительного хранения ценнейшего генофонда наших лесов.

Список литературы

- Джеймс Э. Организация Национальной лаборатории по хранению семян в США.— В кн.: Жизнеспособность семян. М., 1978, с. 374—380.
- Ито Х. Организация Национальной лаборатории по хранению семян для генетических ресурсов в Японии.— В кн.: Жизнеспособность семян. М., 1978, с. 381—391.

длительного хранения семян древесных пород.— Просп. ВДНХ СССР, 1983, 6 с.

4. Реймерс Ф. Генный банк: пути сохранения генофонда культурной

естественной флоры.— Наука в Сибири, 1984, № 14, с. 6.

5. Wang S. P. Tree seed storage. Canadian Forestry Service. Publication N 1335. Ottawa, 1974, 32 p.

(ε_0), а также между тремя параметрами скорости их старения (ε' , W' , P'). Определение тесноты и характера взаимосвязей последних представляет интерес с точки

УДК 630°232.31

МЕЖСЕМЕЙНЫЕ РАЗЛИЧИЯ СКОРОСТИ СТАРЕНИЯ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

А. Р. РОДИН, М. Г. РОМАНОВСКИЙ, Т. М. АНДРИЕВСКАЯ (МЛТИ)

Успех лесовозобновления во многом определяется качеством семенного материала. Из-за периодичности плодоношения семян возникает необходимость их длительного хранения, при котором происходят метаболические, цитологические и генетические изменения, приводящие к снижению жизнеспособности. Особенно ограничены сведения о генетических изменениях в семенах древесных пород.

Заготовка семян в резервный и страховой фонды ведется на популяционном уровне, без учета наследственных особенностей устойчивости к старению. В связи с этим была поставлена задача изучить индивидуальную устойчивость их к старению по скорости падения качественных показателей и нарастания генетических изменений. В процессе опыта по искусственноному старению семян сосны [12] обнаружены более чем двукратные различия между отдельными полусибсовыми семьями по скорости старения. Чтобы разобраться в причинах их возникновения и установить параметры, особенно перспективные для прогноза устойчивости семян к воздействию экстремальных условий и длительному хранению, исследованы корреляции скорости старения с морфологическими параметрами материнских сосен и исходными показателями качества семян.

Сбор семян проводили на постоянном лесосеменном участке в насаждении II класса бонитета, где возраст материнских деревьев — 37 лет, средняя высота — 13,5 м (от 11 до 16 м). Искусственное старение посемейных партий семян осуществляли при температуре 40 °C, относительной влажности 85—95 %. Из испытуе-

мой партии через каждые пять дней брали пробы по 400 шт. для определения энергии прорастания (ε) и всхожести (W) (устанавливали по ГОСТ 13056.6—68), частоты хромосомных aberrаций (P) [1]. Со всеми партиями опыт длился по 35 дней. Семена старили до приобретения ими качественных и цитогенетических показателей, соответствующих 18-летним семенам, собранным с этих же деревьев и хранившимся в стандартных условиях [9].

Рассчитанные посемейные характеристики темпов старения (скорость падения энергии прорастания ε' и всхожести W' , нарастания частоты хромосомных aberrаций P') сопоставляли с параметрами материнских деревьев и показателями качества семян. Из морфометрических параметров рассмотрены таксационные показатели (высота ствола и диаметр на высоте 1,3 м), характеристики генеративной сферы (оценки урожая шишек в баллах по Корчагину [10], средние длина, диаметр и масса их, выход полнозернистых семян из одной). Для получения характеристики исходного состояния семян использованы масса 1000 шт., всхожесть (W_0) и энергия прорастания (ε_0). Вычислены коэффициенты корреляции скорости их старения с перечисленными показателями. Уравнения регрессии, описывающие скорость старения как функцию двух — восьми параметров, рассчитаны на ЭВМ по стандартной программе «RECOR» для обучающей выборки из 25 сосен. Прогностическая значимость уравнений оценена по новой выборке материнских деревьев из того же насаждения.

Достоверные парные корреляции ($r \geq 0,9$) рассмотренных параметров схематически представлены на рис. 1. Самая тесная связь — между всхожестью (W_0) и энергией прорастания семян

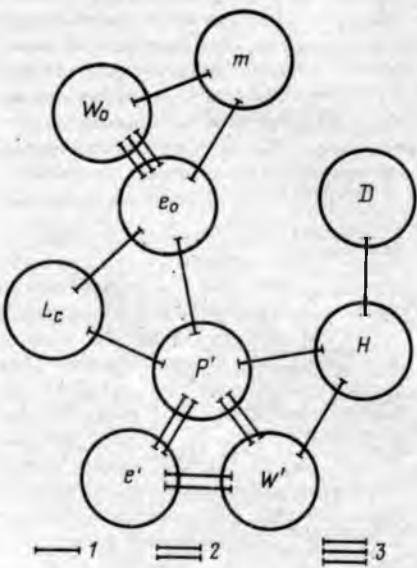


Рис. 1. Линейные корреляции, связывающие характеристики материнских деревьев, показатели качества семян и скорости их старения:

1, 2, 3 — соответственно $r = 0,45-0,55$; $0,55-0,65$; $0,65-0,75$; Н — высота материнского дерева; D — диаметр ствола на высоте 1,3 м; L_c — средняя длина шишечек; m — масса 1000 семян; W_0 — всхожесть семян; e_0 — энергия прорастания; W' , e' — скорость падения соответственно всхожести искусственного старения и энергии прорастания; P' — скорость накопления клеток с хромосомными aberrациями (e — в тексте ε)

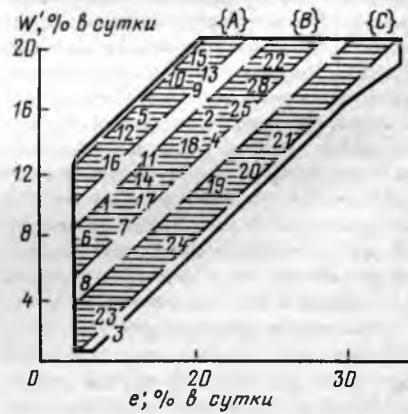


Рис. 2. Корреляция скорости падения энергии прорастания e' и всхожести W' [область их изменения оконтурена]: 1—25 — положение 25 семян из обучающей выборки, разделенных на три подмножества [A], [B], [C]

зрения возможности интегральной оценки скорости старения и прогноза труднодоступного для непосредственного наблюдения показателя P' .

К нарушениям, накапливающимся в процессе старения, наиболее чувствительна, по-видимому, энергия прорастания (ε'). Лишь в некоторых семьях (рис. 2) увеличение скорости падения ее сопровождается адекватным снижением всхожести (W'). Их можно связать с особенностями семей по начальному уровню накопления скрытых генетических нарушений, необходимых для того, чтобы они вылились в снижение выживаемости эмбрионов ($W' > 0$). Семьи {A} = {5, 9, 10, 12, 13, 15, 16} имеют низкий уровень начального накопления (см. рис. 2); накопление не жизнеспособных семян в них начинается почти одновременно со снижением ε . В семьях {B} = {1, 2, 4, 6, 7, 11, 14, 17, 18, 22, 25, 28} пороговый уровень выше, и изменения начались с запозданием по сравнению изменениями ε . Наконец, в семьях {C} = {3, 19, 20, 21, 23, 24} потребовалось значительное накопление исходных нарушений, чтобы всхожесть (W) начала изменяться.

Внутри каждой из перечисленных трех групп сосен различия семей по чувствительности к старению одинаково успешно фиксируются как по ε' , так и по W' . Межсемейные различия по обоим показателям примерно равны: если в одной семье скорость потери энергии прорастания больше, чем в другой из той же группы, на ве-

личину $\Delta\varepsilon'$, то на столько же больше и скорость снижения всхожести $\Delta W' \approx \Delta\varepsilon'$.

Вышесказанное можно проиллюстрировать следующей математической моделью. Пусть p_0 — исходная частота генетических нарушений в семье, p_t — частота нарушений, накопленных через время t . Тогда скорость накопления их составит

$$\frac{p_t - p_0}{t}.$$

Если же ε' пропорционально p' ,

$$\varepsilon' = k \frac{p_t - p_0}{t}.$$

Допустим, что для выявления генетических нарушений в виде гибели отдельных эмбрионов частота накопленных нарушений должна достигнуть определенного критического уровня — p_c . Тогда для W' можно записать

$$W' = k \frac{p_t - p_c}{t} = k \frac{p_t - p_0}{t} - k \frac{p_c - p_0}{t} = \varepsilon' - \varepsilon'_c,$$

где критические значения p_c и ε'_c специфичны для каждой семьи или группы семей. Так, для {A} $W' = \varepsilon' - 1$; для {B} $W' = \varepsilon' - 6$; для {C} $W' = \varepsilon' - 11$ (%).

Проанализируем особенности межсемейной изменчивости по скорости накопления хромосомных аберраций (P'). Обследованные по P' семьи распадаются на две группы. Около 20 % их с максимальными значениями P' статистически достоверно отличаются от средней ее величины: при двухмерном распределении по P' и высоте материнских деревьев, P' и массе 1000 семян они занимают хорошо обособленные области (рис. 3). Две изучаемые группы семей отличаются по средней мас-

се 1000 шт., средней длине, диаметру и массе шишек, энергии прорастания семян (ε_0) и иным показателям (табл. 1).

Рассматривая корреляции P' , ε' и P' , W' отдельно для каждой группы материнских деревьев, легко обнаружить наличие хорошо выраженного верхнего предела P' (рис. 4). До определенного уровня P' изменяется примерно пропорционально W' ($P' \approx 0,17W'$), затем стабилизируется. С точки зрения математической модели, приведенной выше, пропорциональность P' и W' объясняется близким равенством величины исходного накопления генетических дефектов (p_c), необходимых для того, чтобы скрытые нарушения выразились в изменениях эмбриональной выживаемости (W') и повышении частоты хромосомных аберраций (P'). Ограниченнность возрастания P' понятна, если учесть, что в отличие от ε' и W' , характеризующих соотношение живых и погибших или не проросших на момент наблюдения эмбрионов, показатель P' касается только выжившей части выборки.

До определенного предела увеличение частоты хромосомных аберраций (P') отражает лишь усиление репарационных процессов [3] и не сказывается на жизнеспособности всходов. После достижения порогового значения $P' \approx 20\%$ [15] клеточные деления прекращаются, эмбрионы не прорастают и уходят из-под наблюдения. Для 80 % семей скорость накопления хромосомных аберраций ограничена — 1,9 % клеток в сутки; для 20 % $P' \leq 3,2\% \pm m$.

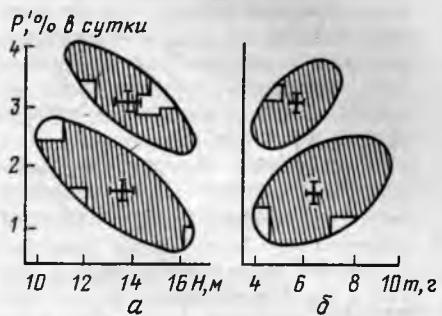
Таким образом, все три показателя (ε' , W' , P') скорости старения семей несут самостоятельную смысловую нагрузку. Самый реак-

Таблица 1
Средние показатели деревьев, относящихся к разным группам по скорости накопления хромосомных аберраций

Показатели	I—20 %	II—80 %	Критерий достоверности различий (t)
Скорость накопления хромосомных аберраций, % в сутки	$3,1 \pm 0,2$	$1,6 \pm 0,2$	7
То же, максимальная	$3,2 \pm 0,2$	$1,8 \pm 0,1$	8
Начальная энергия прорастания, %	$90,2 \pm 1,5$	$97,5 \pm 0,8$	5
Скорость падения, % в сутки:			
энергии прорастания	$24,5 \pm 1,8$	$18,1 \pm 0,7$	4
всхожести	$16,0 \pm 0,8$	$14,0 \pm 0,8$	2
Шишки:			
диаметр, мм	$19,7 \pm 0,4$	$17,6 \pm 0,3$	5
длина, см	$4,2 \pm 0,2$	$3,8 \pm 0,1$	2
Масса 1000 семян, г	$5,5 \pm 0,2$	$6,1 \pm 0,2$	3

Рис. 3. Области изменения пар признаков:

а — скорости накопления хромосомных аберраций у проростков P' и высоты материнских сосен H ; б — P' и массы 1000 семян m (области изменения признаков у двух групп сосен и у соответствующих семей ограничены эллипсами, т. е. обособлены; заселенные классы распределений заштрихованы)



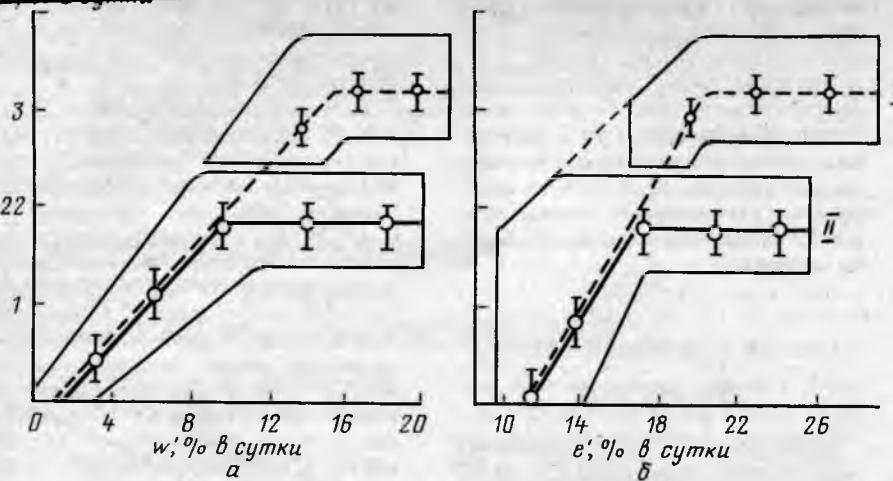


Рис. 4. Скорость накопления в семье хромосомных аберраций P' :

а, б — при разной скорости падения всхожести W' и энергии прорастания ε' ; I, II — области изменения признаков в группах соснов соответственно из 20 и 80 %

тивный из них — скорость снижения энергии прорастания (ε') — позволяет, с точки зрения предлагаемой модели, описать различия семей по скорости накопления новых генетических дефектов. Изменения всхожести отражают фенотипическое содержание накопленных дефектов и зависят не только от скорости накопления, но и от исходных особенностей каждой семьи. Показатель P' , характеризующий лишь выжившую часть ее, наиболее интересен для оценки состояния выжившего потомства.

Остановимся на корреляциях показателей скорости старения семян со свойствами материнских особей. Корреляции оценок P' и W' с высотой материнских деревьев можно объяснить с позиций теории супергенов [4, 6, 18]. В соответствии с этой теорией в популяции из числа возможных равновероятных сочетаний аллелей, объединенных в одной группе сцепления, будут преобладать лишь некоторые высокоадаптивные варианты. Нарушение оптимального аллельного состава группы сцепления приводит к снижению жизнеспособности. У сосны обыкновенной существование подобных оптимальных сочетаний аллелей показано на эстеразах [4]: из 16 возможных сочетаний четырех диморфных эстераз преобладают только два устойчивых гаплотипа. Нарушения в составе интегрированного блока аллелей, вызы-

ваемые рекомбинациями, фиксировались в виде снижения индивидуальных оценок гетерозиготности особей и сопровождались уменьшением конкурентоспособности, быстроты роста и высоты. Чем ниже растение, тем сильнее нарушен блок сцепленных коадаптированных изоэнзимов, слабее жизнеспособность его самого и потомства.

Существует еще одна независимая система контроля крупномасштабных изменений скорости роста и высоты [13]. Поэтому можно предполагать, что высота материнских растений и устойчивость потомства в полиморфных насаждениях коррелируют только внутри каждой из групп по быстроте роста. При рассмотрении выборки в целом они кумулируются, но для постоянных лесосеменных участков и плантаций, где проведен интенсивный отбор растений одной высшей группы роста, корреляция высоты материнских соснов с показателями жизнеспособности их потомства должна стать, вероятно, повторяющимся и устойчивым свойством.

Наименее понятны связи длины шишек (L_c) с энергией прорастания (ε_0) и скоростью накопления

хромосомных аберраций клетками проростков (P'), значит, проанализировать их особенно интересно. Длина шишек связана с такими важными показателями качества семян, как их размеры, масса, уровень гетерозиготной полизибрионии в процессе созревания. Крупные шишки отличаются лучшей выживаемостью семяпочек до оплодотворения, а следовательно, и опыленностью [8, 20] (табл. 2). Увеличение числа пыльцевых зерен, попавших в пыльцевую камеру, повышает среднее число гетероэмбрионов, конкурирующих в зародышевой полости, и создает условия для отбора самых жизнеспособных [19, 20]. Потому-то и считают, что семена деревьев с наиболее крупными шишками отличаются наилучшей жизнеспособностью.

Связь длины шишек (L_c) с размерами и массой семян описана во многих работах [2, 11, 21]. Правда, не всегда она достаточно ярко выражена, зачастую коэффициент корреляции ее с массой семян колеблется в разных сосновках от 0 до 0,5 [21]. По нашим данным [14], в насаждениях II класса бонитета Московской обл. связь L_c со средними размерами семян достаточно тесна $r=0,67 \pm 0,1$ (см. табл. 2), причем полученные соотношения характерны для большинства деревьев. Правда, у одного из 50 описанных оно резко выходит за рамки изменчивости остальных 49: при $L_c=5,5$ см длина семян (3,4—4,5 мм) такая же, как у извлеченных из самых мелких шишек деревьев основного ряда. Видимо, здесь мы снова сталкиваемся с двумя независимыми системами, определяющими изменчивость размера и массы семян и шишек. Есть факторы, изменяющие их согласованно, и есть изменяющие только величину шишек.

Наличие двух или нескольких независимых систем изменчивости размера шишек и семян объясняет

Таблица 2
Параметры семян [14]

Показатели	Длина шишек, см			
	3	3,5	4	4,5
Выживаемость семяпочек до оплодотворения, %	64±4	66±3	71±2	73±2
Среднее число семяпочек в fertильном ярусе шишки	30±2	32±1	35±1	38±2
Масса 1000 семян, г	3,78	3,98	4,14	4,42
Длина семян, мм:				
максимальная	4,3±0,1	4,7±0,1	4,9±0,1	5,4±0,1
минимальная	3,5±0,1	3,8±0,1	3,9±0,1	4,4±0,1

противоречия в сведениях о взаимосвязи массы семян и жизнеспособности потомства [5, 17]. В нашем случае связи L_c с ε_0 ($r=-0,56$) и P' ($r=+0,51$) исчезают, как только мы начинаем рассматривать отдельно две группы деревьев (20 и 80 %) с разными предельными значениями P' (см. табл. 1); внутри каждой из них корреляции недостоверны ($|r| \leq 0,07$).

При рассмотрении корреляций показателей скорости старения семян между собой, с признаками материнских деревьев и показателями качества семян установлено, что характер усредненной по выборке взаимосвязи и ее теснота определяются, как правило, несколькими независимыми системами изменчивости. Взаимосвязь двух показателей устойчива только для групп сходных особей или семей [16], при переходе к другой группе параметры регрессии скачкообразно изменяются (см. рис. 3, 4), благодаря чему в смешанных полиморфных выборках четкие корреляции могут исчезать или даже сменяться корреляциями противоположного знака [7, 16]. Поэтому для прогноза скорости старения семян целесообразно рассмотреть уравнения множественной регрессии: одни параметры позволяют предсказывать групповую принадлежность данной семени, другие — прогнозировать изменения устойчивости семян данной группы.

Для трех параметров скорости старения семян (ε' , W' , P') получены уравнения множественной регрессии от двух до восьми предикторов. По мере увеличения числа параметров теснота связи возрастает. Для оценки результатов важно выяснить, в какой степени увеличение коэффициента множественной корреляции (R') зависит от присоединения балластных показателей, не связанных с прогнозируемым. На рис. 5 показан характер изменения R для серии уравнений, прогнозирующих скорость потери всхожести (W'). Коэффициент парной корреляции W' с высотой материнских сосен $r=-0,54$. При увеличении числа предикторов в уравнениях, содержащих высоту материнских деревьев, от одного до восьми R возрастает в точном соответствии с ожидаемым для набора балластных случайных величин. Следова-

тельно, при прогнозе W' можно ограничиться уравнением

$$W' = 4,1H - 68,9, \quad (1)$$

где H — высота материнского дерева.

Для уравнений, прогнозирующих скорость накопления хромосомных аберраций (P'), при объединении признаков из трех разных групп (высота — диаметр ствола — размеры шишки; энергия прорастания — масса 1000 семян) R возрастает значительно быстрее, чем можно ожидать при добавлении не связанных с P' случайных величин. Максимальная теснота связи достигается при использовании трех предикторов из трех указанных групп факторов. В этом случае получаем серию прогностических уравнений $R = 0,75 - 0,86$. Наивысшее значение $R = 0,8$ оказалось в регрессии

$$P' = -0,28H + 1,25B - 0,085\varepsilon_0 + 11,52, \quad (2)$$

где B — средний диаметр шишек.

Аналогичная процедура отбора уравнений для прогноза ε дает нам ($R = 0,7$)

$$\varepsilon = -2,64M - 0,67m + 0,16n - 2,96, \quad (3)$$

где M — средняя масса сырых шишек материнского дерева;

m — масса 1000 семян;

n — среднее число семян в шишке.

Для проверки эффективности прогноза в новой выборке материнских деревьев показатели скорости старения оценивали четырьмя баллами. Достоверность прогноза балла устойчивости по трем показателям скорости старения составила 62 %, причем крайние баллы дифференцируются с обеспеченностью 95 %; достоверность прогноза среднего (по трем показателям с округлением до единицы) балла семени — 90 %.

Полученные прогностические уравнения можно распространить на аналогичные объекты — постоянные лесосеменные участки и плантации, при создании которых был проведен предварительный отбор по высоте. Для этого в уравнениях (1) и (2) достаточно заменить непосредственные оценки высоты материнских сосен нормированной высотой

$$H' = (H - \bar{H}) / \sigma_H.$$

В результате такого преобразования уравнения (1) и (2) примут вид

$$W' = 5,7H' - 13,5; \quad (4)$$

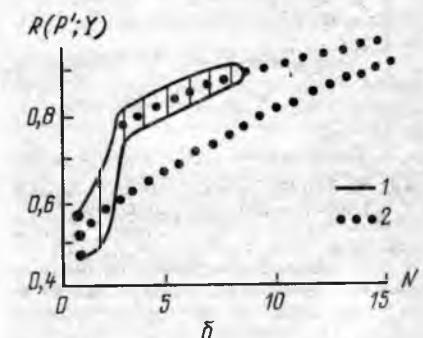
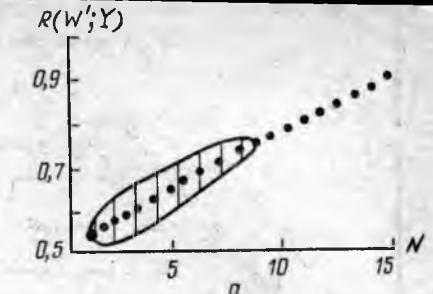


Рис. 5. Изменение коэффициента множественной корреляции R в зависимости от числа предикторов N :

а — коэффициент корреляции фактических оценок W' с их прогнозом, Y изменяется в соответствии с ожидаемым при добавлении к информативному параметру (высота материнского дерева) неинформативным; б — коэффициент корреляции P' , Y скачкообразно увеличивается при объединении трех параметров из трех разных групп; 1 — область изменения R при фиксированном N ; 2 — изменение R , ожидаемое при включении в число предикторов неинформативных случайных величин

$$P' = -0,39H + 1,25B - 0,85\varepsilon_0 + 7,74, \quad (5)$$

где индексы переменных те же, что в уравнениях (1) и (2).

Предлагаемые методы оценки устойчивости семян к искусственному старению позволяют прогнозировать скорость естественного старения семян при длительном хранении, а также общую устойчивость к экстремальным условиям.

Полученные результаты можно использовать при организации банков семян древесных пород.

Список литературы

1. Абрамова З. В., Корлинский О. А. Практикум по генетике. Л., 1979, с. 29.
2. Алексеев С. В., Молчанов А. А. Плодоношение сосновых и еловых насаждений Севера. — Лесное хозяйство, 1938, № 2 (8), с. 50—56.
3. Акифьев А. П., Беляев И. Я. Спе-

цифика аберраций хромосом как одного из типов наследственной изменчивости зукариот. — В кн.: Тезисы симп. под. докл. V съезда ВОГиС. Т. VI. М., 1987, с. 74.

4. Духарен В. А., Животовский Л. А. Гаметическая интеграция и отбор по локусам эстера в панмиктических популяциях сосны обыкновенной. — Генетика, 1985, т. 21, № 1, с. 138—146.

5. Исаков Ю. Н. Селекционные особенности сосны обыкновенной на Южном Урале. Свердловск, 1971. 22 с.

6. Левонтин Р. С. Генетические основы эволюции. М., 1978. 351 с.

7. Митропольский А. К. Техника статистического исчисления. М.-Л., 1931. 632 с.

8. Некрасова Т. П. Изменчивость числа семян в шишках сосны от опыления. — Лесоведение, 1986, № 1, с. 38—42.

9. Олиференко Т. М. Частота и характер хромосомных перестроек при длительном хранении семян сосны обыкновенной. — Науч. труды МЛТИ, вып. 185, 1986, с. 31.

10. Основные положения по лесному семеноводству в СССР. М., 1976. 31 с.

11. Правдин Л. Ф. Сосна обыкновенная. М., 1964. 191 с.

12. Родин А. Р., Олиференко Т. М. Изменчивость сосны обыкновенной по качеству семян и устойчивости хромосомного аппарата при прогнозировании семян к длительному хранению. — Науч. труды МЛТИ, вып. 187, 1987, с. 38.

13. Романовский М. Г. Изменчивость линейных количественных признаков у древесных растений. — Генетика, 1988, т. 24, № 6, с. 1048—1056.

14. Романовский М. Г. Полиформизм древесных растений по признакам корреляциям. — Генетика, 1988, т. 24, № 7, с. 1241—1249.

15. Тихомиров Ф. А., Федотов И. С. Радиочувствительность вегетативных и генеративных органов сосны обыкновенной в условиях осеннего и весеннего облучения. — Радиобиология, 1982, т. 22, вып. 4, с. 502—506.

16. Филиппенко Ю. А. Изменчивость и методы ее изучения. М., 1977. 236 с.

17. Черепнин В. Л. Изменчивость семян сосны обыкновенной. Новосибирск, 1980. 182 с.

18. Allard R. W., Babbel G. R., Clegg M. T., Kahler A. L. Evidence for coadaptation in *Avena barbara*. — Proc. Nat. Acad. Sci. US, 69, N 10, 1972, p. 3043—3048.

19. Fowler D. P. Progermination selection against deleterious mutant in red pine. — Forest Science, 1964, N 10, p. 335—336.

20. Sarvas R. Investigation on the flowering and seed crop of *Pinus silvestris*. — Comm. Inst. For. Fenn., 53(4), 1962, 198 p.

21. Sokolowski S. Prace biometryczne nad rasami sosny zwyczajnej na ziemiach. Polska Akad. Umiejętnosci, Krakow, 1931.

СРОКИ ПОСЕВА СЕМЯН ЖИМОЛОСТИ

В. В. РОМАНЮК (ЦСБС АН СССР)

В результате воздействия низкой температуры и резких ее перепадов, а также в связи с хранением существенно снижаются скорость прорастания и жизнеспособность семян жимолостей. Поэтому получение высокой всхожести и дружных всходов должны обеспечиваться посевом в сроки, обусловленные особенностями биологии вида.

Осенние посевы жимолостей не рекомендуются, так как из-за длительного промораживания зимой, резких скачков температуры весной и осенью происходят замедление прорастания и гибель семян большинства видов. Кроме того, при длительном пребывании в грунте они в значительно большей степени подвержены снижающему всхожесть влиянию почвенных организмов.

В качестве универсального срока в условиях северной части умеренной зоны предлагается конец мая — начало июня, когда наступает период устойчивых положительных температур. Для многих видов это вызвано наличием покоя семян и (или) поздними сроками созревания плодов: только теплая стратификация — жимолость альпийская, Глена, горбатая, грузинская, длинноножковая, желтая, золотистая, Маака, Максимовича, Морроу, поникшая, отприсковая, серо-пепельная, Фердинанда, шероховатая; стратификация с понижением температуры до 3—5 °C — жимолость восточная, выносящаяся, кавказская, каприфоль, мелколистная, монетолистная, Ольги, тангутская.

Существует также большая группа видов — особенно хозяйствственно значимых в умеренной зоне и севернее, с ранним созреванием плодов (июнь — июль) и непродолжительным первичным покоем семян: жимолость алтайская, голубая, камчатская, Королькова, Ледебура, обыкновенная, Палласа, раннецветущая, Рупрехта, сизая, съедобная, татарская, Толмачева, Турчанинова, тяньшанская, Шамиссо, черная. Семена их относительно мелкие (масса 1000 шт.—1—3 г), при хранении быстро теряют жизнеспособность [3, 5], прорастание замедляется. В литературе есть сведения о целесообразности летнего посева по мере созревания семян жимолости камчатской, съедобной, Турчанинова [1, 4] и татарской [2].

В 1983—1984 гг. проведен эксперимент: свежесобранные семена 10 видов последней группы высевали почти одновременно (в третьей декаде июня) ко времени созревания плодов самых поздних видов (обыкновенная, Рупрехта, сизая). Однако из фенологических наблюдений с 1978 по 1984 г. следует, что в 1982—1984 гг. плоды созревали

на одну-две недели позже, чем в среднем, т. е. обычно возможен посев и в более ранние сроки.

Отобрано 300 хорошо наполненных семян каждого вида, определяли их лабораторную всхожесть и скорость прорастания при 20 °C, высевали в ящики и парники с глубиной заделки 0,5 см. Почву в ящиках предварительно обрабатывали раствором КМпО₄, затем

Таблица 1

Жимолость	Масса 1000 шт., г	Лабораторные данные			Летний посев		
		прорастание, сут.	начально всходы, %	начально покровные всходы, %	внешне-внешне-		
					семян	семян	листьев, парни
Алтайская	1,1	7	14	99	15	76	79
Камчатская	1,4	8	14	99	15	78	87
Обыкновенная	4,4	15	25	96	35	61	71
Палласа	1,3	6	12	97	15	78	86
Покрывальная	2,1	8	17	93	17	62	92
Рупрехта	3,5	13	25	95	30	63	67
Сизая	3,5	20	40	99	40	66	87
Татарская	2,7	8	15	97	20	72	85
Шамиссо	3,1	15	35	92	30	50	85
	2,2	10	21	25	25	62	73

Результаты лабораторного изучения и летнего посева семян

Таблица 2

Полевая всхожесть семян, %, в разных вариантах посева

Жимолость	В ящики летом	В парник	
		летом	весной
Алтайская	76	40	25
Камчатская	78	31	28
Обыкновенная	61	35	30
Палласа	78	40	25
Покрывальная	62	35	25
Рупрехта	63	36	25
Сизая	66	38	36
Черная	50	43	10
Шамиссо	62	35	15
Татарская	72	39	30

Таблица 3

Развитие растений при разных сроках посева (осень 1984 г.)

Жимолость	Средняя высота, см	Кол-во пар листьев
Алтайская	2,1/25,0	3,7/9,0
Камчатская	1,0/22,5	4,0/9,0
Палласа	3,2/25,0	5,0/9,0
Рупрехта	7,2/27,0	7,0/9,5
Татарская	8,5/25,6	7,2/9,0
Черная	1,5/5,6	4,0/4,5
Шамиссо	1,1/4,5	4,5/5,2

Примечание. В числителе — данные весеннего посева 1984 г., в знаменателе — летнего 1983 г.

промывали водой. При отсутствии атмосферных осадков через каждые двое суток проводили искусственный полив. Посевы были притечены. Период от посева до наступления осенних заморозков был примерно 50, а положительных среднесуточных температур — 75 дней. Зимой всходы оставались под снегом при температуре —3—7 °С. Выживаемость сеянцев определяли весной после начала интенсивного роста. Для контроля семена этих же видов высевали весной в парник.

Быстрее всего (через 15—20 дней) появились всходы видов с наилучшей лабораторной скоростью прорастания семян. Именно для них характерно активное развитие растений: к наступлению холодов образовались настоящие листья. Зимой погибли в основном проростки, не вышедшие на поверхность почвы и не освободившиеся от семенной кожуры семядоли, т. е. не начавшие фотосинтез. По этой причине грунтовая всхожесть видов с меньшей скоростью прорастания семян несколько хуже. Однако в целом, как видно из табл. 1, выживаемость растений во всех случаях довольно высока.

Сопоставление грунтовой всхожести семян, высеванных в ящики со стерилизованной почвой и в парник, показало, что обработка грунта увеличивает данный показатель примерно в 2 раза. Самая низкая всхожесть, как и следовало ожидать, была при посеве в конце мая, т. е. семян, хранившихся в течение полугода (табл. 2). Растения летнего посева значительно обгоняют в развитии полученные из тех же семян при весеннем посеве (табл. 3). Важно отметить, что во из-

бежание выжимания летние посевы целесообразно осенью укрывать (например, листьями).

Обобщение вышеизложенного позволяет заключить, что для всех видов

УДК 630*232.312.1.002.5

ПРЕДЛАГАЮТ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ

УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБОРА ЛЕСНЫХ СЕМЯН

Нами разработано устройство для сбора лесных семян на базе трактора Т-40М. Оно состоит из трех поперечных брусьев 1, закрепленных на тракторе (см. рисунок, а) и имеющих подвижные ползунки 2, регулирующие ширину расположения маршей 3. При помощи гидроцилиндров 4 они могут смещаться к центру или в стороны (см. рисунок, б). Каждый марш состоит из трех стоек, к которым крепятся ступеньки 5, выполненные из двух уголков 30×30 см, разведенных по центрам на 10 см, что увеличивает устойчивость сборщиков.

Для устойчивости марши соединяются цепями 6. Продольное колебание устраивается раскосами 7, 8. Для подтягивания удаленных ветвей и фиксаций их при сборе шишек используются крючки.

Собранные шишки накапливают-

жимолости применением весенний посев семян в начале периода стабильных положительных температур и при условии применения соответствующей предпосевной подготовки. Однако для одних видов целесообразен весенний посев, для других лучшие результаты дает летний свежесобранных семян. Хорошую грунтовую всхожесть обеспечивает предварительная стерилизация почвы. Последнее особенно важно при выращивании растений в ботанических садах при недостатке семян.

Список литературы

- Гидзюк И. К. Жимолость со съемными плодами. Томск, 1981. 167 с.
- Заборовский Е. П. Плоды и семена древесных и кустарниковых пород. М., 1962. 303 с.
- Зайцев Г. Н. О прорастании семян жимолости разных сроков хранения. — Ботанич. журн. СССР, 1963, т. 48, № 11, с. 1698—1701.
- Плеханова М. Н. Влияние сроков посева жимолости на ускорение плодоношения. — В кн.: Проблемы продовольственного и кормового использования недревесных и второстепенных лесных ресурсов. Красноярск, 1983. 79 с.
- Рябова Н. В. К вопросу о всхожести семян некоторых видов жимолости разных сроков хранения. — В кн.: Древесные растения в природе и культуре. М., 1983, с. 49—52.

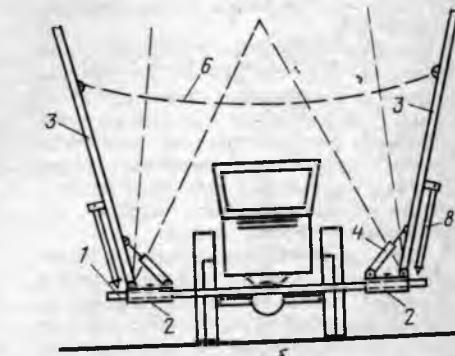
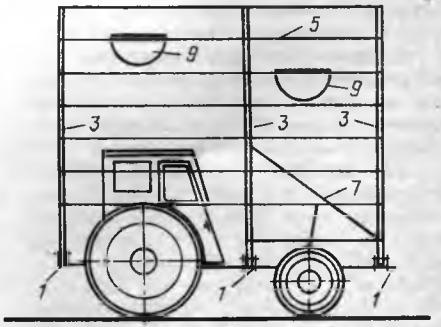


Схема приспособления

ся в емкостях 9, размещаемых на ступеньках маршей и переставляемых по усмотрению рабочего.

Техническая характеристика устройства: высота — 8 м, длина — 4 м, масса конструкции — 400 кг; производительность (одновременно могут работать 8—10 человек) — 250—500 кг шишек за смену (в зависимости от урожайности).

Увеличить высоту сбора можно за счет установки дополнительных

секций. Годовой экономический эффект — 4,5 тыс. руб.

Применение устройства облегчает и делает безопасным труд сборщика, повышает его производительность.

Можно использовать в лесном, сельском хозяйстве, садоводстве, хмелеводстве, в озеленении городов и поселков.

**А. В. ЛОПАТИН,
заслуженный лесовод РСФСР**

ЛЕСНИК, ХИМИК И... ПРЕСТУПЛЕНИЕ ВЕКА

— Мантоли убили обрубком дерева, скорее всего сосновым обрубком, но я не хочу утверждать, пока не получу заключения лаборатории лесного хозяйства. Я отоспал щепку, которую извлек из черепа убитого.

Эти слова произносит сотрудник полиции, детектив Тиббс, герой приключенческой повести известного американского писателя Джона Белла «Душной ночью в Каролине».

В наши дни привлечение к следствию в случае необходимости специалистов по лесу никого не удивляет. Лесовод и ботаник стали надежными помощниками уголовного розыска.

Это в наши дни. А столетие назад, когда в Париже Альфонс Бертильон только закладывал первые кирпичики в здание научной криминалистики, попытки изобличить преступника, опираясь на знания лесоводов, выглядели сенсационными. О самой ранней такой попытке мы и расскажем.

...28 мая 1908 г., в день религиозного праздника Вознесение Господне, вблизи деревни Фолькенштейн, что на юго-востоке Германии, в государственном массиве леса обнаружили труп женщины. Впоследствии это преступление было названо «преступлением века», хотя, на первый взгляд, оно ничем не выделялось в ряду не столь уж редко случавшихся тяжких нарушений закона.

Жертва — Маргарита Филберт — не была ни знатной дамой, ни обладательницей сокровищ. Она была экономкой в одном из здешних имений. Поводом для преступления послужили отнюдь не «страсти роковые». Просто убийца, введенный в заблуждение красивым нарядом Филберт, надеялся, что у нее есть с собой деньги.

Словом, как будто несложное дело. Так почему же, когда декабре, спустя полгода, после начала расследования, виновного изобличили и посадили на скамью подсудимых, восторгам репортёров и юристов не было конца? Ока-

ЛЮБИТЕЛЯМ ИСТОРИИ

зываются, только лишь потому, что несколько комочеков земли, обнаруженные на подметке ботинок, оказались решающей уликой против преступника. Но давайте по порядку.

Расследованием занялся прокурор Зон. Это был образованный человек, старающийся следить за всеми новинками в своей области. В частности, ему удалось прочесть «Настольную книгу следователя» криминалиста из Австро-Венгрии Гора Гросса. Вот некоторые из разделов этого научного труда: «Привлечение физика», «Привлечение химика», «Привлечение специалистов по зоологии и ботанике». Автор прямо писал: «Можно утверждать, что ботаник способен оказать помощь как раз в самых трудных, самых важных и интересных вопросах».

Так вот, ознакомившись с положениями книги, Зон привлек к расследованию лесника Гуммеля, умевшего прекрасно разгадывать загадки леса.

Погибшая лежала у небольшой охотничьей сторожки, что вблизи дороги. Но здесь ли было совершено убийство?

— Нет! — после недолгих размышлений ответил лесник.

Он обнаружил на платье Маргариты Филберт листья боярышника и черники. Отлично представляя себе расположение всех посадок, Гуммель утверждал, что кустарники такого рода растут в другом обходе. Посланные туда жандармы и впрямь нашли на указанном лесником участке следы крови. Таким образом удалось точно установить место преступления.

Подозрение в совершении убийства пало на владельца небольшого хозяйства, замеченного уже в браконьерстве Андреаса Шлихера. О нем шла дурная слава, он даже пытался подбить крестьян на ограбление. Кроме того, свидетели видели его на одной из пашен, примыкающей к лесной дороге, по которой шла Филберт. Но Шлихер, естественно, отрицал свою причастность к делу.

Тогда лесник Гуммель в поисках следов решил обследовать руины старого замка Фолькенштейн, где нередко прятали свои вещи и скрывались на какое-то время браконьеры. И ему удалось обнаружить в подземелье ремень от охотничьего ружья и коробку с патронами. Пыжи были сделаны из клочков бумаги, отрезанных от исписанной открытки. А вскоре при обыске в доме Шлихера нашли и саму открытку. Из нее кроили кружочки на пыжи. Так было доказано обвинение в браконьерстве. Но не в убийстве...

И тут на арене появляется еще одно действующее лицо — человек, которому суждено было поставить точку в затянувшемся расследовании. Это — химик Георг Попп. Подлинной его страстью была криминалистика. Еще в 1904 г. он приобрел имя в среде юристов тем, что раскрыл убийство Евы Диш, уличив убийцу — Лаубаха. Исследовав частицы почвы, прилипшей к его брюкам, Попп нашел в них составные части растений, идентичные тем, что были изъяты на месте преступления.

Тем же путем пошел он в деле Андреаса Шлихера. Последний категорически отрицал, что появлялся 28 мая на лесной дороге, где было совершено преступление, и что заходил на примыкавший к ней луг. Чтобы проверить его слова, химик потребовал ботинки подозреваемого. Они были тщательно вычищены, но между каблуком и подметкой все же осталось немного земли.

Попп справедливо считал, что почва не мертвла, что она живет и изменяется по мере того, как изменяется в ней содержание примесей растительного и животного происхождения. Поэтому он долго и внимательно изучал землю с обуви Шлихера под микроскопом. Упорство его было вознаграждено: в одном из комочеков оказались частицы травы, подобной той, что росла на придорожном лугу.

— Итак, подозреваемый, — решил химик, — соглас. Он был вблизи места, где пролилась кровь. А, может, именно на этом месте?

Еще одна экспертиза подтвердила догадку. Попп смог отделить от ботинка кусочек почвы с шелухой от почек деревьев, который по структуре целиком совпадал с пробами земли, взятой на указанном лесником Гуммелем месте преступления.

Припertenый к стене неожиданными для него доказательствами, потрясеный Андреас Шлихер сознался в совершении убийства. Он был приговорен к пожизненной каторге.

Через 10 лет в статье для журнала «Архив фюр Криминалоги» Попп скромно рассказал об этой своей маленькой победе, не догадываясь еще о том, что она повлечет за собой коренной переворот в практике расследования преступлений — использование достижений науки, в том числе и лесной, станет обязательным требованием уголовного розыска.

О. БОРИСОВ, В. ЛЕОНОВ

Лесоустройство и таксация

УДК 630*587.2

ВЫБОР ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ ТАКСАЦИОННЫМИ И ДЕШИФРОВОЧНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Ю. А. КУКУЕВ [ВО «Леспроект»]

Одно из условий, обеспечивающих требуемую точность и достоверность таксации лесов методом камерального дешифрирования аэрофотоснимков (АФС), — наличие «надежных» уравнений зависи-

т. д., последнему — равный 1. Таким образом система показателей, характеризующих регрессионные уравнения зависимостей, преобразуется в новую — безразмерных показателей, с помощью которых можно сравнивать уравнения с целью выбора оптимального.

Они в полной мере характеризуют точность и надежность уравнения, а также точность и трудоемкость исчисления дешифровочных показателей.

В табл. 1 заменим числовые значения показателей на балльные (табл. 2, 3). Затем введем систему решающих правил (L): объект x_1 доминирует над объектом x_2 тогда и лишь только тогда, когда показателей, по которым x_1 строго лучше x_2 , больше, чем тех, по которым x_2 лучше x_1 ; для x_2 ни один из показателей не принимает наибольшего (в баллах) из возможных значений.

Таблица 1

Уравнения зависимости M и $D_{1,3}$

№ пп.	Регрессионное уравнение	Коэффициент детерминации (R^2)	Ошибка уравнения (ω)	Ошибка в определении дешифровочных показателей (δ)	Трудоемкость (T), мин
Запас на 1 га					
1	$M = 0,0209H^4P:I_k$	0,81	1,6	20,2	18
2	$M = 0,18H^3P:I_k D_k$	0,75	1,0	24,3	32
3	$M = 0,09H^4P:D_k$	0,82	1,7	19,0	17
4	$M = 0,0509H^3P$	0,86	1,5	13,9	3
5	$M = A^{0,137} H^{2,498} P^{0,973} I_k^{0,156} D_k^{14,593} \times I_k^{-16,525} (I_k/D_k)^{16,457} (H/D_k)^{-2,020} \times e^{-66,682}$	0,91	1,3	32,4	57
6	$M = H^{1,442} P^{-0,184} e^{-2,536}$	0,86	1,1	14,8	22
7	$M = H^{1,291} P^{-0,159} I_{131} e^{-2,741}$	0,88	1,0	21,7	37
8	$M = H^{1,077} P^{-0,147} I_{208} D_k^{0,157} e^{-2,279}$	0,90	1,0	23,7	51
9	$M = H^{0,885} P^{1,042} e^{-1,131}$	0,91	1,3	13,8	3
10	$M = H^{0,285} P^{0,935} D_k^{0,183} e^{-1,244}$	0,92	1,1	19,2	17
Диаметр на высоте 1,3 м					
1	$D_{1,3} = A^{0,146} H^{-6,949} P^{0,053} I_k^{-0,214} D_k^{8,436} \times I_k^{-0,311} (I_k/D_k)^{0,438} (H/D_k)^{7,780} e^{-1,098}$	0,82	1,4	32,4	57
2	$D_{1,3} = H^{1,041} D_k^{0,169} e^{-1,204}$	0,71	1,7	14,7	16
3	$D_{1,3} = H^{1,103} D_k^{0,169} P^{-0,192} e^{-0,883}$	0,76	1,6	21,0	36
4	$D_{1,3} = H^{1,143} D_k^{0,143} P^{0,674} (P^2)^{-0,487} \times e^{-8,675}$	0,87	1,5	21,0	36
5	$D_{1,3} = H^{1,080} P^{0,992} e^{-2,393}$	0,92	1,4	13,8	3
6	$D_{1,3} = H^{0,988} P^{1,011} D_k^{0,052} e^{-2,092}$	0,93	1,4	19,2	17

ности между таксационными и дешифровочными показателями. Для выбора их нами применен метод теории принятия решений, который основан на сравнении объектов (уравнений) между собой. Отношения количественных показателей, выраженных в безразмерных единицах, определяют следующим образом: наибольшему (или наименьшему) значению присваивают максимальный балл, соответствующий количеству уравнений зависимости, следующему за ним — на единицу меньший и

Указанный метод был использован при выборе оптимальных уравнений зависимости для установления запаса (M) и диаметра на высоте 1,3 м ($D_{1,3}$) в лиственничных насаждениях Якутской АССР. Уравнения и их характеристики приведены в табл. 1. Сравниваемые показатели: коэффициент детерминации (R^2), ошибка уравнения (ω), средняя арифметическая ошибка определения дешифровочных показателей по АФС (δ), суммарная трудоемкость расчета дешифровочных показателей (T).

Таблица 2
Характеристика показателей для определения запаса [в баллах]

№ уравнения	R^2	ω	δ	T
1	7	5	6	3
2	8	5	9	5
3	6	6	4	2
4	5	4	2	1
5	2	3	10	8
6	5	2	3	4
7	4	1	7	6
8	3	1	8	7
9	2	3	1	1
10	1	2	5	2

Таблица 3
Характеристика показателей для определения диаметра [в баллах]

№ уравнения	R ²	ω	δ	T
1	4	1	5	5
2	6	4	2	2
3	5	3	4	4
4	3	2	4	4
5	2	1	1	1
6	1	1	3	3

Преобразовав табл. 2 и 3 на основе указанных правил, получим табл. 4 и 5. При их составлении надо учитывать следующее условие: если уравнение x_1 доминирует над x_2 , то на пересечении соответствующей строки (x_1) и графы (x_2) проставляется цифра 1, если нет,—то 0, если уравнения неразличимы, т. е. x_1 не доминирует над x_2 и x_2 не доминирует над x_1 ,—то 0,5.

Исходя из вышеизложенного лучшим (оптимальным) регрессионным уравнением зависимости между таксационными и дешифровочными показателями с учетом точности их, а также точности и трудоемкости исчисления дешифровочных показателей по аэрофотоснимкам является уравнение, имеющее наибольшую сумму баллов.

Для определения запаса это

$$M = H^{0,885} p^{1,042} e^{-1,131}, \quad (1)$$

диаметра на высоте 1,3 м

УДК 630*624

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПТИМАЛЬНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

В. М. КАМБАЛИН [Институт экономических исследований ДВО АН СССР]

Масштабы хозяйственного вовлечения природных ресурсов в общественное производство постоянно растут, что ускоряет процесс эволюции биосферы. Становится все более очевидным, что между ресурсными возможностями ее и хозяйственной деятельностью общества существует некая «запретная черта», переступать которую нельзя ни при каких потребностях [3], в противном случае экологическая ниша человека исчезнет. Поэтому проблема разумного использования природных ресурсов находится в центре внимания партии и правительства. В материалах XXVII съезда КПСС указывается: «Перед нами остро встает задача охраны природы и рационального использования ее ресурсов. Социализм с его плановой организацией производства и гуманистическим мировоззрени-

Сравнение уравнений для определения запаса

№ уравнения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Итого
1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
3	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0,5	5,5
4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3
8	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
10	1	1	0,5	0	1	1	1	1	0	0	6,5

Таблица 5

Сравнение уравнений для определения диаметра

№ уравнения	1	2	3	4	5	6	Итого
1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	1
3	1	1	0	0,5	0	0	2,5
4	1	1	0,5	0	0	0	2,5
5	1	1	1	1	1	1	5
6	1	1	1	1	0	0	4

$$D_{1,3} = H^{1,080} p^{0,992} e^{-2,393}. \quad (2)$$

Проанализируем полученные результаты. Действительно, уравнения (1) и (2)—лучшие из тех, что приведены в табл. 1: в первом $R^2=0,91$, δ на 0,3 % выше наименьшего значения для уравнений, используемых для определения запаса, ω и T минимальны, во втором R^2 всего на 0,01 меньше наибольшего его значения, δ имеет

наименьшее значение, ω и T — минимальное.

На основе вышеизложенного рекомендуется применять при камеральном дешифрировании лиственных насаждений Якутской АССР приведенные уравнения зависимостей между таксационными и дешифровочными показателями, что позволит уменьшить трудовые затраты.

принципа приоритетности социального (с позиций глобальной экологии) благополучия перед чисто экономическим могут быть исключены негативные явления, достигнута гармония человека и биосфера.

Теперь уже недостаточно говорить, что вырубленный лес надо восстанавливать. Необходимы более точный анализ природных трансформаций и связанных с ними изменений социально-экономического потенциала общества, научная концепция оптимального взаимодействия его и природы, что позволило бы совмещать субъективные по характеру экономические процессы, происходящие в обществе, с объективными возможностями биосферы [4], а также экономические интересы лесопользователей с объективной разрешающей возможностью лесных биогеоценозов.

Экономический интерес природопользователей в общем сводится к максимизации объема изымаемого природного ресурса при минимизации затрат на его изъятие. Разрешающая ресурсная возможность эксплуатируемых биогеоценозов (в каждом конкретном случае и есть та самая «запретная черта») ограничивается

ним способен внести гармонию во взаимоотношения между обществом и природой. У нас уже осуществляется система мер в этом направлении, отпускаются средства, и немалые... И тем не менее в ряде регионов состояние природной среды вызывает тревогу...

Удельный вес биологической массы лесов составляет около 90 % биомассы всей биосферы [2], потому они играют исключительно важную роль в жизнедеятельности человечества. К сожалению, до сих пор в лесопользовании преобладает трансформативная хозяйственная стратегия, разрушающая природные взаимосвязи. Она не обеспечивает возрастающее производство лесных ресурсов, максимальную сохранность биологических и защитных функций леса, не удовлетворяет растущие социальные потребности трудящихся.

Только при строгом соблюдении

Таблица 4

способностью природной системы восполнять потери. Вероятно, верхним пределом ресурсной возможности является такой уровень «напряжения» природной системы (под общественным воздействием), после которого она способна самовосстанавливаться в прежнее, дозэксплуатируемое состояние. Только при идеальном варианте оптимальной стратегии лесопользования общая продуктивность биогеоценозов остается неизменной либо возрастает.

При построении эколого-экономической модели оптимального лесопользования за основу взята формула

$$ЧЭ = ВЭ - ОИД, \quad (1)$$

где ЧЭ — чистый (эколого-экономический) эффект лесопользования;

ВЭ — валовой эффект (сумма товарной продукции и услуг) от эксплуатации лесных природных ресурсов;

ОИД — общественные издержки на добывание ресурсов, т. е. затраты, которые несет общество при эксплуатации природной системы.

В процессе природопользования взаимодействуют две системы — природная и экономическая. Посредством труда последняя «забирает» у первой часть ресурсов, в результате чего общество получает продукт, количество и качество которого зависит, кроме всего прочего, от уровня и культуры природопользования. При трансформативной стратегии природная система быстро изменяется, т. е. происходит как бы разрушение ее. В дальнейшем изменения природной среды антропогенного происхождения обрачиваются для человечества дополнительными затратами на поддержание своего существования (на здравоохранение, восстановление природных ресурсов и пр.).

Таким образом, при трансформативной стратегии природопользования помимо собственно экономических затрат на добывание природных ресурсов общество вынуждено нести и другие расходы, компенсирующие вредные последствия природопользования. Значит, ОИД будет включать затраты собственно экономических ресурсов (ЗЭР) и природных (ЗПР). Введя эти выражения в формулу (1), получим

$$ЧЭ = ВЭ - (ЗЭР + ЗПР). \quad (2)$$

Определить ЗЭР нетрудно. Это затраты труда и средств производства для добывания природных ресурсов. Сложнее установить количество использованных природных ресурсов, поскольку методы агрегированной экономической оценки их пока не разработаны.

Отметим, что формула (2) справедлива только для идеальной (безущербной) хозяйственной деятельности, когда в природной системе не происходит глобальных качественных изменений. Действительно, чистый эффект одновременно является и эко-

номическим эффектом природопользования (т. е. ВЭ—ЗЭО=ЧЭ), а количество природных ресурсов остается в общем неизменным. Следовательно, только при идеальной стратегии природопользования применимо выражение, вытекающее из (2):

$$ЗПР = ВЭ - ЗЭР - ЧЭ = 0, \quad (3)$$

т. е. при безущербном природопользовании количество используемых природных ресурсов может быть определено константой, равной нулю.

При ущербной трансформативной стратегии использования ресурсов природная система не в состоянии восстановить изъятый ресурс, и в ней наряду с качественными происходят количественные изменения. В частности, первоначальное количество природных ресурсов (константа) уменьшается на величину изъятого и не восстановленного. Будем считать это ущербом природной системы (У). Тогда количество использованных природных ресурсов достаточно точно может быть оценено его величиной. В результате трансформативного природопользования экономический эффект всегда превышает чистый на величину ущерба, и чем больше выбывшее количество ресурса, тем больше ущерб. Отсюда можно заключить:

количественные оценки использованных природных ресурсов и экономического ущерба при трансформативной стратегии природопользования совпадают;

в целях уменьшения трансформации природной системы величину ущерба необходимо постоянно минимизировать.

С учетом изложенного формула чистого эффекта лесопользования при трансформативной стратегии природопользования примет вид

$$ЧЭ = ВЭ - ЗЭР - У. \quad (4)$$

Рассмотрим несколько подробнее сущность обеих стратегий природопользования. Самой первой была безущербная (точнее малоущербная), которая доминировала вплоть до поздних этапов первобытно-общинного строя. Подтверждение тому можно найти в истории народов, недавно вышедших из данной общественной формации. Вся их природопользовательская деятельность в целом сводилась к неистощительному использованию природных ресурсов. В последующих формациях пресс трансформативной стратегии безудержно нарастал. При коммунистическом способе производства общество возвращается к первоначальной стратегии природопользования, но на более высоком качественном уровне. Основываясь на высказывании К. Маркса [1, с. 7—8], можно сделать вывод о том, что лишь с отмиранием последней антагонистической формы общественного процесса производства начинает отмирать ущербная стратегия природопользования, а общество на новом витке развития возвращается к безущербному природопользованию.

Несомненно, в условиях общенарод-

ной собственности на средства производства и природные ресурсы возможно действительное разрешение противоречий между все более качественными производительными силами (в числе которых и природные ресурсы) и отстающими общественными отношениями (в том числе к природным ресурсам). Вполне понятно, что наше общество, стоящее на первой ступени коммунистической формации, сейчас уже не придерживается полностью трансформативной стратегии природопользования, но оно еще не готово к абсолютному принятию идеальной или малоущербной стратегии. Поэтому до сих пор не изжиты различные негативные отношения к природным ресурсам, и порой возникают противоречия между экономическими интересами ресурсопользователей и разрешающей возможностью природной системы. Однако всегда надо помнить, что в коммунистическом обществе они уже не носят антагонистический характер, как в предыдущих формациях. Если на стадии первобытно-общинного строя эволюция природных ресурсов протекала без управляющего начала человека, то коммунистическая формация — эпоха управления биосферы разумом.

Одно из направлений, позволяющее целеустремленно сокращать уровень трансформации природной системы, — разработка и реализация оптимизационных моделей природопользования, в основу которых положен критерий максимума чистого эффекта.

При составлении модели вначале следует найти оптимальный режим лесопользования, при котором достигается максимум чистого эффекта лесопользования. Согласно формуле (4) он равен

$$\sum_{k=1}^l \sum_{r=1}^n X_{kr} (BЭ_{kr}^n - ЗЭР_{kr}^n - У_{kr}^n) \rightarrow \text{max.} \quad (5)$$

При решении задачи должны быть соблюдены следующие условия:

общий объем валового производственного эффекта должен быть больше фактической величины (\bar{P})

$$\sum_{k=1}^l \sum_{r=1}^n X_{kr} BЭ_{kr}^n \geq \bar{P}; \quad (6)$$

ущерб от лесопользования — меньше фактической величины (\bar{M})

$$\sum_{k=1}^l \sum_{r=1}^n X_{kr} У_{kr}^n \leq \bar{M}, \quad (7)$$

где k — вид товарной продукции лесопользования;

l — число видов продукции;

r — вид технологии лесопользования;

n — число видов технологий;

X — объем продукции в натуральном измерении;

ВЭ^{нч}, ЗЭР^{нч}, У^{нч} — удельная нормативная величина показателей валового продукционного эффекта, затрат экономических ресурсов, ущерба при г-й технологии лесопользования.

В соответствии с расчетами, сделанными по формуле (4), ущерб природным ресурсам измеряется величиной среднеарифметических затрат на устранение негативных последствий лесопользования (ущерб подроста, уменьшение кислородопроизводительности, сокращение площадей, покрытых лесом, захламленность лесосек, эрозия почвы и др.). Определялся также ущерб от лесных пожаров и нерационального использования ресурсов охотничьих животных. Но многие другие последствия лесопользования еще не удается экономически оценить. И все-таки даже на осно-

вании полученных данных можно утверждать, что в случае безущербного лесопользования объем чистого эффекта может быть в 15 раз больше, чем сейчас. Так, по предварительным расчетам, в лесах Приморского края ущерб на 1 м³ вывезенной древесины составляет 6,3 руб.

Следует признать, что методы оценки ущербов, описанные выше, нуждаются в дальнейшем совершенствовании. Плановые и хозяйственные органы должны вести поиск оптимальных вариантов лесопользования с учетом множества экологических и экономических параметров.

Список литературы

1. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 13, с. 5—167.
2. Лесная энциклопедия. Т. 1. М., 1986, с. 87—88.
3. Моисеев Н. Система «Гея» и проблема «запретной черты». — Наука и жизнь, 1986, № 1, с. 54—66; № 2, с. 58.
4. Природа моделей и модели природы. М., 1986. 270 с.

ЭТО интересно знать

КЕДРЫ ЗАПОЛЯРЬЯ

В долине реки Западная Лица на проселочной дороге у безымянного озера открывается необычная для Заполярья картина: на фоне березового криволесья возвышаются сибирские кедры. Ученые определили: возраст кедров около сорока лет. Возможно, занес их сюда ветер войны. Ведь здесь воины-сибиряки защищали Советское Заполярье от немецко-фашистских захватчиков. Быть может, кедры выросли из случайно оброненных или специально посаженных воинами кедровых орешков. Вот и растут теперь здесь двадцать семь красавцев деревьев.

**Е. ИСАКОВА. Мурманская обл.
(Труд, 1988, 28 февраля)**

С ЛЮБОВЬЮ К ПРИРОДЕ

НЕЖДАННОЕ СПАСЕНИЕ

Лиса промчалась по снегу от края дубравы до конторы лесничества, как оранжевый язык пламени по стерне, прижалась в угол между крыльцом и бревенчатой стеной и оскалилась. Тяжело дыша, она коротко и тонко тявкала, бока ее ходили ходуном. Молодой пятнистый гончак, почти щенок, вывалив язык, остановился в полуเมตรе от лисы и радостно залаял, гордясь собой. Для него и запах зверя, и погоня, и близость добычи были редкой забавой, и по молодости он не решался кинуться на лису, взять ее.

Пантелея шагал к конторе, и мартовское солнце пригревало ему правую щеку. У него сегодня при вальке на бензопиле зажало и погнуло шину, и он шел заменить ее на новую. Резкая тень скользила за ним по сугробам, стволы деревьев на освещенной стороне влажно блестели. «Отчего это, — думал он, — белизна берез не скрадывается, не пропадает на снегу, а делается еще ярче? Или синий воздух вокруг стволов оттеняет их...» Пантелею оставалось каких-то десять шагов до конторы, когда лиса, а за нею собака метнулись мимо его ног.

Гончак, нависая над зверьком, заметил человека, завилял хвостом и припал брюхом к земле, как бы говоря: «Я свое дело сделал, очередь за тобой». Пантелею на миг счастливо растворялся, но, взглянув на лису, на ее ощеренную в страхе и ярости красную пасть, на рыжий пушистый мех со светлыми подпалинами на груди, быстро отозвал собаку. Лисе только того и надо было. В несколько легких прыжков она миновала открытое пространство, прыгнула в развилику четырех берез, растущих от одного корня, и залегла в них. До леса оста-

валось еще несколько метров, но уже и здесь лиса была защищена со всех сторон, и схватить ее собаке было не так-то просто. Она лежала, отдыхая, только поворачивала голову в сторону своего врага, который ходил вокруг берез, возмущенно полаивая.

Стали собираться люди.

— Так вот кто моих кур утащил! — закричала Кирилловна.

— И моих утей, — подхватил Петр Фомич.

— А у меня какой красавец петух был! Второе утро не кукарекает. Думали — болен. Хватились — только несколько перышек осталось. Я уж думал, хорь жиরует, а тут вон кто... Ну-ка, за ружьем сбегаю, — кинулся к дороге охотник Никита Ефимович.

Пантелея представил себе ужас маленькой загнанной лисицы, против которой столько сильных кричащих и улюлюкающих людей, да ружье, да собака. Он скинул телогрейку и, держа ее перед собой, стал подходить к березам.

— Аккуратней, — Пантелея, может укусить. От леса заходи, левее, — слышались советы.

Лиса забеспокоилась. Пантелея начал отзывать щенка, отвлекать его. Когда тот подбежал к нему, он, как щитом, заслонил его телогрейкой от лисы.

Быстрый огненный язычок метнулся к дубраве и исчез среди стволов и кустов. Когда пес сообразил, что произошло, преследовать ушедшую добчу было уже поздно.

— Пусть бежит, — повернулся к людям Пантелея.

— Ишь сердобольный какой, — зло огрызнулась Кирилловна. — Капканы поставим, все равно попадется.

И. А. ХЛЕБНИКОВ

Выгодно всем

Пихтовое масло вслед за управлением лесного хозяйства начали вырабатывать и лесозаготовители Хабаровского края. Первую продукцию выпустил Тумминский леспромхоз.

Пихтовое масло, расфасованное в удобную тару, быстро разошлось с прилавков магазинов. И неудивительно: лечебные свойства препарата известны давно.

В объединении «Дальнеспром» намерены расширить производство пихтового масла. Совместно с учеными ДальНИИЛПа создается крупная установка выпуска полезного продукта на Мухенском лесокомбинате. Весь процесс — от сборки пихтовой лапки до ее переработки будет механизирован.

**С. ГРИГОРЬЕВ
(Лесная промышленность, 1988,
9 июля)**

По заявкам покупателей

За день можно собрать рубленый дачный домик, изготовление которых освоил Ахунский опытный лесокомбинат Пензенского управления лесного хозяйства. На одном из лесозаготовительных участков установлена технологическая линия, где бригада рабочих готовит по заявкам населения различные по размерам бревенчатые срубы.

[Советская Россия, 1988, 6 апреля]

Охрана и защита леса

УДК 630*232.325.24

УНИЧТОЖЕНИЕ СОРНЯКОВ НА ПАРОВЫХ ПОЛЯХ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ

А. Б. ЕГОРОВ (ЛенНИИЛХ)

Сложившаяся система борьбы с сорняками в лесных питомниках предусматривает уничтожение многолетних трав на паровом поле [1]. Наиболее опасными и трудноистребимыми являются корневищные и корнеотпрысковые виды. Раньше для их ликвидации использовали в основном далапон, ТХА и аминную соль 2,4-Д (2,4-ДА). В последние годы на смену этим гербицидам пришел раундап (N-фосфонометилглицин) — высокоеффективный препарат системного действия, имеющий благоприятную токсикологическую характеристику. Его рекомендуют применять в паровых полях в дозах 3—5 кг/га д. в. по вегетирующему сорнякам в сухую погоду [2].

Особенно раундап эффективен против многолетних злаков. В нашей стране выпускаются аналоги его — нитосорг и уталь — в форме 36 %-ного водного раствора. Однако сведений о сравнительной эффективности гербицидного действия раундапа и его аналогов крайне мало. Нет также данных об эффективности в лесных питомниках перспективного противодвудольного гербицида гарлона-ЗА (триэтиламинная соль 3,5,6-трихлор-2-пиридинилоксикусной кислоты) и его смесей с раундапом.

Полевые экспериментальные исследования проводили в 1983—1986 гг. в лесных питомниках Ленинградской обл. с легкосуглинистыми (3,6—3,8 % гумуса) и супесчаными (2,1—2,7 % гумуса) почвами. Засоренность сорняками высокая, преобладают многолетние и двудольные однолетние виды. Опрескивание гербицидами выполняли в период активного их роста, в сухую погоду, расход рабочей жидкости — 300 л/га.

Установлено, что раундап, а также и уталь обладают практически одинаковым высокоеффективным гербицидным действием на многолетние сорняки (табл. 1). Несущественно от них отличается и нитосорг. По отношению к двудольным они значительно эффективнее 2,4-Д. При применении их в дозах 3—5 кг/га д. в. проективное покрытие почвы сорняками уменьшается более чем в 10 раз; почти все однолетние, появившиеся к моменту опрыскивания, уничтожаются раундапом и его аналогами на 100 % даже при дозе 3 кг/га д. в. Такой дозы достаточно для подавления пырея ползучего, полевицы обыкновенной, луговика дернистого, щавельца малого, одуванчика лекарственного и некоторых других. Для ликвидации таких многолетних двудольных растений, как осот полевой, бодяк полевой, мать-и-мачеха, дозу препаратов необходимо увеличить до 5 кг/га д. в., тогда отмирает

60—85 % их. Действие гербицидов этой группы слабо зависит от механического состава почвы и содержания гумуса.

Гарлон-ЗА в дозах 1—2 кг/га д. в. уничтожает однолетние и многолетние двудольные сорняки и практически не подавляет злаки. Гербицидный эффект его проявляется позднее, чем раундапа. По своему действию на распространенные сорняки (например, на осот полевой и бодяк полевой) он намного превосходит аминную соль 2,4-Д. Однако даже при минимальном распространении злаков на паровом поле применение одного гарлона-ЗА неэффективно. В случае засоренности его и многолетними злаками, и двудольными сорняками максимальный эффект дает баковая смесь: раундап (или его аналог) + гарлон ЗА (2+ + 2 кг/га д. в.). Использование смеси этих гербицидов (суммарная доза — 4 кг/га д. в.) более эффективно, чем раундапа в дозе 5 кг/га. При этом достигается уничтожение 80—100 % однолетних и многолетних сорных растений всех видов, распространенных в питомниках Северо-Запада РСФСР. При правильном опрыскивании достаточно одной обработки против многолетних сорняков.

Как известно, раундап, его аналоги и гарлон ЗА на растения через почву не действуют, быстро в ней разлагаются и не представляют опасности для последующих посевов и посадок. Весной следующего года после их применения можно высевать или высаживать любые древесные породы. Использование данных гербицидов не исключает необходимости уничтожения сорняков семенного происхождения в посевах или школах, так как они не уничтожают семена, находящиеся в почве в стадии покоя.

Велпар эффективен против однолетних и многолетних сорняков широкого спектра. Он довольно долго сохраняется в почве, поэтому его можно использовать на паровом поле только при последующем выращивании сосны, физиологически устойчивой к нему.

В посевах и школах ели многолетние сорняки могут быть ликвидированы раундапом и его аналогами в осенний период после окончания активного роста сеянцев и саженцев — заложения верхушечной почки

Таблица 1
Сравнительная эффективность действия раундапа и утала
(опрыскивание — 18 августа, учет — 18 сентября; почва
легкосуглинистая, 3,6 % гумуса)

Гербицид	Доза, кг/га д.в.	Кол-во сорных растений, шт./м ²					Про- ек- тив- ное по- кры- тие поч- вы со- рн- яка- ми, %
		пырей ползучий	щавель малый	бодяк полевой	мать-и-мачеха	одуванчик	
Раундап	4	0	0	1,3	1,8	0,9	<5
Уталь	4	0	0	1,6	1,5	1,0	<5
Контроль	—	29	28	4,2	4,4	8,1	90

Таблица 2
Эффективность позднеосеннего опрыскивания однолетних посевов
ели утлом [опрыскивание — 24 октября, учет — 5 июля
следующего года]

Вариант	Кол-во сорных растений, шт./м ²			Проек- тивное покрытие почвы сорняками, %
	пырей ползучий	бодяк полярный	щавелек малый	
Утлом (2,5 кг/га д. в.)	5	3	3	5
Контроль	32	4	52	50

и частичного одревеснения побегов. В питомниках Ленинградской обл. такое опрыскивание, как правило, можно проводить в школах уже в сентябре, в 2—3-летних посевах — в сентябре—октябре, однолетних — в октябре. Опрыскивание в столь поздние сроки достаточно эффективно, так как вегетация мно-

голетних сорняков в этот период в питомниках еще продолжается; полностью гербицидное действие проявляется на следующий год (табл. 2). Несоблюдение рекомендуемых сроков опрыскивания ели в посевах и школах или увеличение дозы гербицидов выше 3 кг/га могут привести к повреждению ели.

Таким образом, раундап, нитосорг и утлом являются высокоеффективными гербицидами для паровых полей лесных питомников. Они обладают примерно одинаковым гербицидным действием. При распространении многолетних злаков и двудольных видов перспективно применение баковой смеси: раундап (утлом, нитосорг) + гарлон ЗА (2+2 кг/га д. в.). В этом случае уничтожается более 80 % многолетних сорняков всех видов при снижении общей дозы гербицидов.

Список литературы

- Инструкция по химическому уходу за питомниками в европейской части СССР. Л., 1985. 34 с.
- Применение глифосата, велпара и гарлона в лесном хозяйстве. Методические рекомендации. Л., 1984. 22 с.

УДК 630*243.8

ХИМИЧЕСКИЙ УХОД ЗА ЛЕСОМ СПОСОБОМ ИНЬЕКЦИИ

В. Г. ЛУЗАНОВ, В. А. КАРПОВ [Западно-Сибирская
зональная лесная почвенно-химическая лаборатория];
А. М. КАЛИНИН [Кемеровское ЛХТПО]

Предотвращение нежелательной смены пород и улучшение породного состава лесов должны стать основными задачами лесного хозяйства [3]. При этом наиболее трудоемкой работой является борьба с нежелательной древесной и кустарниковой растительностью. Один из путей решения этой проблемы — применение химического, в основном авиационного, ухода за составом смешанных молодняков [4]. Однако в Кемеровской обл. почти нет участков, соответствующих условиям, необходимым для его проведения (показатель встречаемости хвойных — 0,5 и ниже, преобладание горных лесов и сложных типов леса, приуроченность лесных культур к населенным пунктам, дорогам общего пользования).

Специалисты лесной почвенно-химической лаборатории стали применять другой способ химического ухода — инъекцию. Она имеет ряд важных преимуществ: при работе практически исключены контакт с химикатами и загрязнение объектов окружающей среды; осуществляется индивидуальный отбор деревьев по лесоводственным соображениям. Это дает возможность проводить ее при отсутствии сбыта древесины и необходимости удаления нежелательных деревьев диаметром более 3—4 см в культурах и насаждениях естественного происхождения всех лесорастительных условий и групп типов леса, где рекомендуется назначать рубки ухода, за исключением лесопарковых частей зеленых зон.

Впервые в области инъекция внедрена в Промышленновском лесхозе в 1966—1967 гг., а затем в Юргинском и Гурьевском лесхозах. Ежегодный объем работ составлял 100—250 га. При этом в 5—10-летних культурах сосны, кедра, лиственницы удаляли верхний

нежелательный полог (сомкнутостью 0,7—0,8) березы, осины. Арборицидом служил 5—10 %-ный раствор бутилового эфира в дизельном топливе. Раствор (1—2 г) вводили различными приспособлениями в насечки, которые делали топором на высоте 1,3 м по окружности ствола сплошным кольцом. Значительную чувствительность проявили осина и ива, меньшую — береза, особенно деревья большого диаметра. В целом эффективность в те годы удовлетворяла производство, так как иных технологий не было. Так, через 13 месяцев после летней обработки у 61 % деревьев березы диаметром 8—24 см корона отмирала полностью (у осины — 90 %), у 15 % сохранились единичные ветви, и лишь у 8 % усохло менее половины кроны.

С 70-х годов начала внедряться «точечная инъекция» [4]. Вместо бутилового эфира стали использовать неразбавленную аминную соль 2,4-ДА. Вводили ее не в сплошное кольцо насечек, а в разобщенные зарубки, расположенные по окружности ствола с интервалом 5 см. У мелких деревьев он мог быть большим (до 8 см), у крупных — меньшим (2—3 см). Это позволило упростить технологию, снизить затраты труда и применить инъекцию в более широких масштабах. Так, ежегодный объем инъекции в 1975, 1980, 1985 гг. составил соответственно 0,57, 1,24 и 3,94 тыс. га, или 28, 47 и 82 % общего объема химического ухода за лесом. Причем высокий эффект был достигнут как в лесостепи, так и в равнинных, и в горных лесах.

Инъекцию можно проводить в течение всего вегетационного периода — с июня по сентябрь. В мае, до завершения сокодвижения у березы, эффективность резко снижается, а в сентябре действие проявляется несколько медленнее (полностью на второй год).

Арборицидный эффект в значительной мере определялся количеством и качеством (особенно при работе топором) нанесения насечек. При расстоянии между ними более 5—8 см деревья сохраняют жизнеспособность. То же происходило и в тех случаях, когда насечки наносили «лезвием», а не «пяткой» топора. При ударе «пяткой» образуется своеобразный «карман» глубиной 1,5—3 см, из которого арборицид не вытекает. Соблюдение этих двух простых правил — необходимое условие успешности проведения работ.

При раннем сроке обработки (в июне) уже в течение первого месяца в верхней части кроны отмирает листва, искривляются и усыхают тонкие побеги. Арборицидное действие постепенно усиливается, и к осени большая часть обработанных деревьев погибает. Со временем на них появляются плодовые тела дереворазрушающих грибов, личинки короедов и усачей, видны следы «работы» дятла. Через 3—5 лет начинается их распад. Погибшие экземпляры диаметром более 10—15 см постепенно вываливаются (сначала верхняя, затем средняя и потом оставшаяся нижняя части ствола). Этот процесс завершается примерно через 10—15 лет, что не затрудняет посещение таких участков населением. По сравнению с немеханическими способами ухода за лесом не возрастает и пожарная опасность. За 20-летний период производственного применения инъекции не отмечено ни одного несчастного случая и пожара.

С целью повышения производительности труда в 70-х годах внедрили древесные инжекторы ИД-1 и аппарат «Кобра». Однако они не нашли широкого применения из-за сравнительно больших размера и массы, недостаточной надежности. Несколько лучше проявили себя инжекторы ИП-4, испытанные в 1985—1986 гг. Но и они не лишиены недостатков. Основной объем работ по-прежнему выполняют топором. Препарат вводят рабочий с помощью различных приспособлений: полизтиленовых флаконов со вставленной в горловину трубкой от авторучек или других предметов, медицинских геллок. В зависимости от их объема одной заправки хватает на несколько часов работы.

Для расширения ассортимента арборицидов успешно испытан 20 %-ный раствор 2М-4Х в виде 80 %-ного водорастворимого порошка. В производственных условиях препарат не нашел пока применения, хотя по сравнению с 2,4-ДА имеет некоторые преимущества: отпадает необходимость в возврате бочкотары, может храниться на складах при отрицательной температуре, более удобен при транспортировке, имеет несколько меньший запах. Испытания бутапона и кренайта различных концентраций, включая неразбавленный препарат, не дали требуемых результатов.

Новым этапом в применении инъекции стало внедрение с 1984 г. арборицида — нитосорга, отечественного аналога одного из наиболее совершенного современного препарата раундапа (глифосата). Он не имеет неприятного запаха, малотоксичен, высокоеффективен в отношении всех нежелательных пород (березы, осины, ивы, черемухи) как в лесостепи, так и в зоне горных лесов. Данные одного из опытов приведены в табл. 1.

Нами делалась попытка повысить производительность труда при инъекции за счет сокращения числа насечек. Однако увеличение интервалов между зарубками до 15—20 см снижало эффективность: число деревьев с полностью отмершей кроной было довольно высоким (78—88 %), но все же недостаточным (табл. 2). Поэтому насечки необходимо делать через 5—10 см, в данном случае отмирает полностью соответственно 96—100 и 88—100 % деревьев осины и березы. Наибольшую устойчивость проявляют особи диаметром более 30 см, особенно береза. В этих случаях расстояние между насечками снижают до 3—4 см (у березы) и 5 (у осины). Такое же расстояние следует принимать и при осенней обработке (сентябрь — октябрь).

В Наставлении [2] рекомендуется проводить инъекцию в стволы осины в апреле — августе, в Инструкции [1] — июне — августе.

Многолетний опыт лесоводов Кемеровской обл. подтвердил большую действенность второго варианта. Однако острый дефицит рабочей силы, большие объемы разнообразных работ в этот период не позволяют выполнять лесоводственный уход за культурами и смешанными молодняками в необходимых объемах и в рекомендуемые сроки.

Уточнены сроки проведения инъекции в стволы осины. Опыты заложены в трехкратной повторности ранней весной (26.04.87) по окончании схода снежного покрова и поздней осенью (26.10.83), в начале периода установления устойчивого снежного покрова. В качестве арборицида использовали нитосорг. Насечки наносили через 5—8 см, в каждую вводили по 1 г концентрированного препарата.

Высокая эффективность инъекции была достигнута как в первом, так и во втором случаях, хотя в последнем действие слабее и проявляется несколько

Таблица 1
Эффективность нитосорга после летней [июнь] обработки
[средний диаметр деревьев — 15 см, норма расхода — 1 г
в насечку]

Вариант	Число насечек, шт.	Число деревьев с полным отмиранием кроны, %, через период, месяц	
		14	25
Контроль	0	0	0
Нитосорг	1	73	74
То же	2	86	89
»	3	95	96
HCP ₀₅	—	6	6
P, %	—	3,3	2,8

Таблица 2
Эффективность нитосорга через 12—15 месяцев после проведения инъекции [обработка — июль—сентябрь, норма расхода — 1 г в насечку]

Лесорастительная зона	Число опытов	Интервал между зарубками, см	Число деревьев с полным отмиранием кроны, %	
			Дср', см	зарубками, см
Осина				
Лесостепная	8	21	—	0
		20	16	85
Равнинных лесов	6	19	—	0
		19	15	85
Южносибирских горных лесов	7	22	—	0
		17	13	86
Береза				
Лесостепная	2	24	—	0
		24	20	78
Равнинных лесов	4	19	—	0
		20	16	80
Южносибирских горных лесов	4	16	—	0
		15	10	88

Примечание. В числите — контроль, в знаменателе — опытный вариант.

Таблица 3
Эффективность фосулена при инъекции в стволы осины и березы

Вариант	Дата		Доля отмершей листвы, %	
	обработки	учета	осина	береза
Фосулен, 35 %-ный водный раствор	24.04.87	18.08.87	98	—
	05.06.87	18.08.87	100	—
	11.08.86	04.09.87	—	91
Нитосорг, концентрат (эталон)	24.04.87	18.08.87	99	—
	05.06.87	18.08.87	100	—

медленнее. Так, при ранневесенней обработке и расстоянии между насечками 5 и 8 см ($P=0,9\%$, $HCP_{05}=3\%$) через 4 месяца корона полностью отмерла у 98 и 95 % деревьев, позднеосенний через 3 года — соответственно 98 и 86 % ($P=1,4\%$, $HCP_{05}=5\%$).

Таким образом, максимально возможные сроки химического ухода за лесом способом инъекции в стволы осины с использованием нитосорга могут быть приняты с момента окончания схода снега (I—II декады апреля) и до установления устойчивого снежного покрова (III декада октября).

Учитывая острый дефицит и высокую стоимость препарата, испытывали возможность разбавления его водой в соотношении 1:1 (5.06.87 г., лесостепная зона — Мазурское лесничество Кемеровского лесхоза). Повторность опыта трехкратная, в каждой насчитывалось не менее 100 деревьев осины диаметром 2—20 см (в основном 6—12 см). Для сравнения одновременно применяли неразбавленный (технический) препарат — в каждую насечку вводили по 1 г раствора (расстояние между зарубками — 5—8 см).

Сильный арборицидный эффект проявился в обоих вариантах через месяц после инъекции, а через 2,5 месяца доля отмершей листвы достигла 100 %.

Итак, в целях экономии дефицитного и дорогого нитосорга при обработке деревьев осины диаметром до 20 см можно разбавлять технический препарат водой в соотношении 1:1.

В 1986 г. получена еще одна новая отечественная форма раундапа — фосулен, 50 %. Испытывали его в лесостепной зоне в Просковском лесничестве Юргинского лесхоза и в Мазурском лесничестве Кемеровского лесхоза на осветлении культур кедра и сосны. Перед началом работ 7 кг порошка растворяли в воде, постепенно (порциями по 400—500 г) высypали в 20-литровую емкость с 10 л воды, постоянно перемешивая в течение 30—40 мин. С увеличением объема воды до 100 л (а фосулен до 70 кг) время растворения резко снижается (15 мин).

Одновременно проводили инъекцию и нитосоргом, который служил эталоном. Опыт выполняли в трех-

кратной повторности ранней весной (апрель) и летом (июнь и август). В насечки, расстояние между которыми 5—8 см, вводили 1 г неразбавленного нитосорга или 35 %-ного водного раствора фосулена.

Уже через месяц после весенней обработки отмечен сильный арборицидный эффект, а через 2 месяца осина отмерла полностью. Как и следовало ожидать, береза проявила большую устойчивость (табл. 3).

Таким образом, фосулен (35 %-ный раствор) можно использовать при химическом уходе за лесом. Технология проведения работ и эффективность его практически аналогичны нитосоргу. Недостаток применения препарата — увеличение дополнительных затрат времени на предварительное растворение в воде, преимущества — отпадает необходимость в возврате бочкотары, упрощаются транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, а также хранение.

Химический уход за лесом способом инъекции в производственных масштабах в течение 20 лет продемонстрировал эффективность этого метода, простоту в исполнении, надежность и безопасность. Он имеет и недостатки — сравнительно низкая производительность труда и временное (на 10—15 лет) ухудшение эстетического вида насаждений, которое однако не влияет на результаты работ. Инъекция стала одним из факторов интенсификации лесовыращивания. Реальной альтернативы ее применения в ближайшем будущем не предвидится.

Нами оказана помощь во внедрении инъекции (заложены демонстрационные объекты) Тюменскому (1976 г.), Новосибирскому (1982 и 1987 гг.), Алтайскому (1982 и 1987 гг.), Томскому (1983 г.) управлению. Кроме того, проведены техучеба, семинары. Наиболее широко этот способ применяется в Тюменском и Красноярском управлении; к сожалению, в Алтайском, Новосибирском и Омском экологически «чистый» способ так и не нашел распространения. В то же время навязывать планы по химическому уходу за составом смешанных молодняков «сверху», на наш взгляд, нельзя. В связи со спецификой этого вида работ планирование его должны вести только предприятия, тем более в новых условиях хозяйствования.

Список литературы

- Инструкция по химическому уходу за лесом. Л., 1985. 54 с.
- Наставление по химическому уходу за лесными питомниками, культурами и молодняками для лесной и лесостепной зон Урала и Западной Сибири. М., 1985. 56 с.
- Синицын С. Г., Синицын И. С. Интенсивность смены пород и ее народнохозяйственное значение. — Лесное хозяйство, 1986, № 4, с. 48—51.
- Шутов И. В., Мартынов А. Н. Применение арборицидов в лесу. М., 1982. 206 с.

ли. Этот способ пригоден также для регулирования густоты чистых осинников и березняков. По сравнению с базальной обработкой он обеспечивает значительно лучшие условия труда и в отличие от опрыскивания крон позволяет осуществлять индивидуальный отбор деревьев, подлежащих удалению. В производственных условиях применяют главным образом аминную соль 2,4-Д. Осина и береза в фазе жердинка отмирают при введении ее не менее чем в две—три насечки. Препарат среднетоксичен для животных, имеет стойкий неприятный запах, что обуславливает необходимость поиска новых, более эффективных и безопасных арборицидов.

В опытах, заложенных в Ленинградской обл., изучалась сравнительная эффективность инъекции в ствол осины ряда арборицидных препаратов отечественного (утал, октапон,

УДК 630*243.8

ИНЪЕКЦИЯ АРБОРИЦИДОВ В СТВОЛЫ ОСИНЫ

С. А. КРАСИКОВ, В. Е. ЛИМАНОВИЧ, А. Н. КРАСНОВИДОВ,
А. Н. МАРТЫНОВ

Один из наиболее безопасных с точки зрения экологии способов химического ухода за лесом — инъекция арборицидов в стволы деревьев, применяемая для осветления хвойных пород в культурах и молодняках естественного происхождения, где первые приемы рубок ухода не проводи-

Препарат (содержание д. в., %)	Кол-во насеч- ек, шт.	Доза д. в. на одно дерево, г	Соотношение препарата и воды	Доля отмершей листвы, %	Доля деревьев, %	
					с полностью отмершей кроной	то же и с единичными живыми побегами
Глифосат (36)	1	0,032	1:10	45,5	0	10
		0,180	1:1	99,0	80	100
		0,360	Без растворителя	100,0	100	100
	2	0,064	1:10	92,5	40	90
		0,360	1:1	100,0	100	100
		0,720	Без растворителя	100,0	100	100
Утал (36)	1	0,032	1:10	45,5	0	10
		0,180	1:1	92,5	50	90
		0,360	Без растворителя	98,5	90	100
	2	0,064	1:10	95,5	70	90
		0,360	1:1	99,0	90	100
		0,720	Без растворителя	100,0	100	100
Баста (20)	1	0,018	1:10	59,0	0	20
		0,100	1:1	96,0	30	70
		0,200	Без растворителя	92,0	20	100
	2	0,036	1:10	85,5	0	60
		0,200	1:1	96,0	50	100
		0,400	Без растворителя	90,5	60	90
Аминная соль 2,4-Д (40)	1	0,036	1:10	36,0	0	0
		0,200	1:1	42,0	0	10
		0,400	Без растворителя	71,0	30	50
	2	0,072	1:10	33,0	0	0
		0,400	1:1	66,0	0	10
		0,800	Без растворителя	74,5	50	50

бутапон) и зарубежного (глифосат, баста, гоал, фюзилад) производства. Эталоном служила аминная соль 2,4-Д. Препараты испытывали как в чистом виде, так и при разбавлении водой в соотношении 1:1 и 1:10. Вводили их в одну и две насечки, которые наносили стамеской с шириной лезвия, соответствовавшей размерам рабочего органа древесного инъектора ИП-4. Объем рабочего раствора, вводимого в одну насечку с помощью мерной пипетки, — 1 мл. В каждом варианте опыта было 10 деревьев диаметром 8—12 см. Инъекцию проводили в середине июня 1985 г.

Для сравнительной оценки физиологической активности арборцидов применили оригинальный методический подход, основанный на анализе динамики отмирания ассимиляционного аппарата (листвы), что позволило по сравнению с общепринятой методикой оценки эффекта по отмиранию всего дерева существенно сократить сроки выявления перспективных препаратов.

Из полученных данных (см. таблицу) следует, что отечественный препарат утал по эффективности действия на деревья осины практически не уступает глифосату. Оба они при введении в одну насечку в дозе 0,18 г (здесь и в дальнейшем дозы указаны по действующему веществу) обеспечили отмирание более 90 % листвы. В вариантах с двумя насечками аналогичный эффект достигался при дозе 0,064 г. Инъекция неразбавленных препаратов в одну и две насечки, а также разбавленных в соотношении 1:1 в две насечки обеспечили полное отмирание листвы. Худший результат получен в варианте с одной насечкой при дозе 0,032 г: доля усохшей листвы не превышала 45 %.

Первые признаки повреждения осины утalom и глифосатом отмечены спустя 15 суток после обработки. Они заключались в скручивании листовой пластинки и пожелтении листвы на концах побегов текущего года. Затем началось изменение окраски листовых пластинок в верхней части кроны.

В последующие две недели интенсивность отмирания листвы возрастила, причем тем сильнее, чем больше препарата вводили в ствол. В это же время стала опадать листва. Характерно, что опадали и зеленые листья.

Через 40—45 суток после инъекции отмирание листвьев достигло максимума. Продолжалось усиленное их опадение (основная масса опала после 60 суток).

Несколько медленнее отмирание и опадение листвы происходили при дозах 0,18 г и менее: отмирание началось через месяц после обработки и продолжалось до конца августа; соответственно сдвинулись и сроки опадения.

При инъекции басты в стволы осины, за исключением варианта с введением 0,18 г в одну насечку, к концу второй недели отмерло 90—100 % листвьев (10—65 % опала). Одновременно появлялись новые листья из спящих почек в верхней части крон. К концу лета в ряде случаев они достигли размеров неповрежденных, но отличались от них светло-зеленой окраской. Отрастание 5—30 % новых листьев к первоначальному их количеству отмечено во всех вариантах опытов, когда доза басты превышала 0,18 г на одно дерево. Максимальное отрастание имело место при дозе 0,1, минимальное — при 0,4 г. Следовательно, доза препарата оказала прямое влияние на отрастание новой листвы и жизнеспособность деревьев в целом. При введении 0,018 г и менее эффективность снизилась, и доля отмершей листвы не превышала 59 %.

В опытах с гоалом и фюзиладом выявлена низкая их результативность. То же самое установлено при испытаниях октапона и бутапона. Так, при введении последнего в дозе 0,86 г в две насечки отмерло лишь 66 % листвы. Возможно, что при увеличении дозы можно добиться большего токсического эффекта.

Аминная соль 2,4-Д во всех вариантах уступала глифосату, утalu и басте не только по общей результативности, но и по скорости отмирания и опадения листвы. Первые признаки повреждения осины появились через две — три недели, но полного усыхания в год обработки не произошло. Самыми эффективными оказались дозы 0,4 и 0,8 г на одно дерево, когда доля отмершей листвы достигла 66—74,5 %.

Результаты проведенных опытов позволяют рекомендовать к применению путем инъекции утал, басту и глифосат при диаметре осины 8—12 см. Оптимальная доза первого при введении в две насечки — 0,064, в одну — 0,18 г. Второй эффективен при введении 0,1—0,2 г в одну насечку. Высокие темпы отмирания осины, обработанной утalom, бастой и глифосатом, способствуют меньшему заселению отмерших деревьев стволовыми вредителями. Вместе с тем быстро изменяется экологическая обстановка и в первую очередь световой режим. Потому у подростка и хвойных пород в культурах, ослабленных вследствие конкуренции осины и бересклета, может временно снизиться прирост в высоту. Препараты не только обладают арборцидной активностью, но и в 2—4 раза менее токсичны для человека и теплокровных животных, чем аминная соль 2,4-Д; сокращение числа насечек до одной обеспечивает повышение производительности труда.

УДК 630*232.4

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА ВЫРУБАЕМЫХ ПЛОЩАДЯХ

М. В. ЛИПЕЦКИХ, кандидат сельскохозяйственных наук (ВНИИЛМ); Ю. Н. КУЧУМОВ, главный лесничий Максатихинского леспромхоза

Новая технология создания культур хвойных пород разработана и внедрена в Максатихинском леспромхозе Калининской обл. На территории леспромхоза преобладают дерново-средне- и слабоподзолистые почвы, по механическому составу — суглинистые и супесчаные, по степени увлажнения — свежие, влажные и сырьи. На лесосечных работах здесь широко применяют высокопроизводительные многооперационные машины ЛП-19, ЛП-19А, ЛП-30Б, ЛП-18, ПЛ-1 и ПЛ-2.

Индустриальные технологии внедряют и в лесовыращивании. Одна из них (базовая) согласно рекомендациям [2] предусматривает корчевку пней с вычесыванием корней на расчищенных от порубочных остатков полосах шириной 11—23 м, последующую планировку площади бульдозером, нарезку пластов двухтвальных плугами, механизированную посадку культур и уход за ними, внесение удобрений. При этом обеспечивается 100 %-ная механизация, однако на вырубках со слаборазвитым гумусовым горизонтом вместе с пнями и корнями удаляются верхние перегнойно-аккумулятивные горизонты, а на поверхности оказывается оподзоленная часть почвы. Компенсировать недостаток питательных веществ в посадочных местах предлагается внесением удобрений [2]. В связи же с их дефицитом, особенно органических, значительными затратами на приобретение, перевозку и внесение полностью перейти на такую технологию леспромхоз не может.

Не дает положительных результатов и узкополосная расчистка вырубок с корчевкой пней, так как сдвигание перегнойно-аккумуля-

тивных горизонтов снижает плодородие почвы в посадочных местах, приводит к образованию на месте подпневых ям изолированных корытообразных понижений, являющихся причиной вымокания и гибели культур.

Способ создания культур на пластиах плугов ПЛ-1 и ПКЛ-70 также имеет недостатки: посадка проводится вручную, а механизированный уход выполняется некачественно.

Специалистами леспромхоза совместно с учеными ВНИИЛМа внедрен более эффективный способ создания культур ели на вырубках. Суть его заключается в следующем.

В технологической карте на разработку лесосек места расположения обрезочно-погрузочных площадок, направления срубаемых лент и трелевочных волоков определяются с учетом создания благоприятных условий для работ, связанных с закультивированием площадей. При этом учитывается необходимость обеспечения параллельности и прямолинейности лент и волоков, максимального сохранения почвенного покрова, пониженного среза деревьев, расчистки полос от порубочных остатков. Опыт показал, что такие требования можно выполнить при незначительном снижении производительности труда на заготовке леса, но это многократно перекрывается за счет исключения отдельных дорогостоящих операций в процессе последующего выращивания культур.

Разработку лесосек в леспромхозе осуществляют с помощью валочно-пакетирующих машин ЛП-19 и ЛП-19А при пониженном срезе деревьев параллельными лентами шириной 13—14 м, перпендикулярными усам лесовозных дорог с предварительной разрубкой зон безопасности и мест под обрезочно-погрузочные площадки [1].

Порубочные остатки сдвигают на трелевочные волоки толкателем на ЛХТ-55, высокие пни понижают машиной МУП-4, крупномерные саженцы высаживают на расчищенных полосах с низкими пнями по необработанной почве. Для осветлений используют катки и кусторезы-осветлители КОК-2, КОГ-2,3, КОМ-2,3. Это позволяет исключить агротехнические уходы за культурами.

Прямолинейность вырубаемых лент и волоков обеспечивается в процессе лесосечных работ. Пачки треллют с помощью ЛП-18 или ТДТ-55 по следу валочно-пакетирующей машины (центру), что позволяет максимально сохранить плодородный почвенный слой на вырубаемой ленте за пределами трелевочного волока. Основная масса сучьев при обрезке на агрегате ЛП-3ОБ концентрируется на обрезочно-погрузочных площадках, занимающих 15—20 % площади лесосеки. После вывозки хлыстов порубочные остатки на площадках окучивают и, как правило, сжигают в пожаронеопасное время.

Остатки сучьев, валежа, нетоварных хлыстов сдвигают поперек лент на трелевочные волоки установленным на ТДТ-55 толкателем (последний входит в комплект оборудования к трелевочным тракторам и не является дефицитным орудием).

Высокая производительность агрегата (свыше 1,5 га за смену) достигается при ширине полосы 23—24 м, что соответствует ширине двух вырубленных лент. Порубочные остатки и валеж сдвигают в вал (ширина — 3—4, высота — 0,5—1 м), имеющий значительно меньшие размеры (например, по высоте — в 2 раза), чем образованный при сплошной корчевке пней на полосе. Это объясняется отсутствием пней с большой массой корней, а также почвенного субстрата. При расчистке необходимо обеспечивать равномерность ширины полос, прямолинейность границ валов, не оставлять на полосе крупные сучья, обломки стволов, пней и т. д. В то же время при использовании толкателя не следует выкорчевывать пни, в том

Показатели	Технология	
	базовая (сплош- ная корчев- ка пней)	внед- ряемая в лес- пром- хозе (без кор- чевки пней)
Корчевка пней на полосе шириной до 23 м и сдвигание их вместе с порубочными остатками в валы	208	—
Дополнительное вычесывание корней после корчевки пней	27	—
Засыпка ям, планировка поверхности расчищаемой площади	46	—
Внесение извести по расчищенным и раскорчеванным полосам	23	—
Сдвигание порубочных остатков в валы	—	24
Фрезерование (понижение отдельных высоких пней с помощью машины МУП-4)	—	78
Маркировка (провешивание) направляющих линий для обработки почвы и посадки лесных культур	3	3
Нарезка борозд с образованием пластов	36	—
Механизированная посадка саженцев ели по пластам (4 тыс. шт./га)	69	—
Механизированная посадка крупномерных саженцев ели на расчищенной вырубке с пониженными пнями по необработанной почве (3 тыс. шт./га)	—	112
Механизированное внесение минеральных удобрений в посадочные места и в зону распространения корневой системы в течение 3 лет	38	—
Агротехнический уход с помощью орудия «Секор-3» в течение 4 лет	25	—
Освещение культур в междуурядьях и рядах с помощью орудий КОК-2 и «Секор-3»	32	32

числе и небольшие, во избежание повреждения почвы и снижения выработки агрегата.

Важный фактор, определяющий качество работ и производительность лесокультурной техники, — высота пней. Конструкция захватно-срезающего устройства машины ЛП-19 рассчитана на срезание деревьев средней крупности с оставлением пней высотой 12 см, которая, однако, изменяется по разным причинам (снежный покров, характер расположения деревьев, сбекистость прикорневой части стволов, наличие валунов). После прохода ЛП-19 высокие пни понижают с помощью машин МУП-4 (в сосново-березовых насаждениях — практически до уровня поверхности почвы). При этом мелкораздробленные части древесины разбрасываются в стороны и, быстро перегнивая, повышают плодородие почвы.

В итоге обеспечиваются условия для последующего эффективного применения комплекса лесокультурной техники и успешного роста высаженных растений. На вырубках с временно переувлажненными почвами за год до посадки осуществляют простейшую мелиорацию: с помощью плуга ПКЛН-500 нарезают одну водоотводную канаву в расчете на ширину двух расчищенных полос.

Культуры создают прямолинейными рядами с помощью машин МЛУ-1 и ЛМД-81К (производительность их за смену — примерно 2,9 га). Следует отметить, что ЛМД-81К нуждается в конструктивной доработке в направлении улучшения условий труда сажальщика.

При создании культур необходимо учитывать, что по междуурядьям должны свободно проходить агрегаты, предназначенные для лесоводственных уходов. При суммарной ширине оставляемых защитных зон вдоль обеих сторон ряда, равной 1,3—1,5 м, и ширине захвата катка-осветлителя 2 м оптимальное расстояние между рядами культур — 3,3—3,5 м (при меньшей ширине не обеспечивается должная их сохранность в процессе механизированного ухода, а при большей — соответствующая требованиям ОСТ 56—92—87 густота).

При использовании машины

МЛУ-1 расстояние между растениями в ряду равно 0,5—1,5 м при высоте надземной части саженцев 20—50 см, а вновь внедряемой ЛМД-81К — соответственно 1—1,5 м и 70—80 см. Вторая технология предпочтительнее, поскольку позволяет обойтись при минимально допустимой густоте культур без агротехнического ухода за ними в первые два года. На третий же год для подавления поросли лиственных пород, заглушающих ель, в междуурядьях применяют катки-осветлители или кусторезы, дополнительно срезая травостоя и поросье в защитной зоне и рядах с помощью мотоинструмента «Секор-3», что обеспечивает оптимальный световой режим в посадках. Второе освещение осуществляют за год до перевода культур в покрытые лесом земли. Каток-осветлитель КОК-2 в рассматриваемых условиях обладает высокой производительностью.

Как показал анализ, суммарные затраты средств на создание культур ели по описанной технологии с учетом заработной платы рабочих, стоимости тракторов, орудий, механизмов, минеральных удобрений, посадочного материала равны 249, базовой — 507 руб./га (см. таблицу). Экономия достигнута прежде всего благодаря исключению таких дорогостоящих операций, как корчевка пней с вычесыванием корней, планировка поверхности полос с засыпкой подпневых ям, агротехнические уходы. Вследствие сохранения естественного плодородия почвы в посадочных местах отпада необходимость и в внесении удобрений.

Следует отметить, что все операции по этой технологии создания культур выполняются механизированным способом без применения химических средств.

Список литературы

- Аболь П. И. и др. Машина ЛП-19 на лесосечных работах. М., 1981. 89 с.
- Шутов И. В. и др. Лесные плантации (ускоренное выращивание ели и сосны). М., 1984. 247 с.

УДК 630*232:674.031.632.26

ВЫРАЩИВАНИЕ ДУБРАВ В ПОДОЛИИ

П. Т. ТВЕРДОХЛЕБ (Винницкое управление лесного хозяйства и лесозаготовок); А. Н. ОРЛОВ (Винницкая ЛОС)

Подольские дубравы на Украине в недалеком прошлом представляли большую ценность. Но в ре-

зультате хищнического хозяйствования претерпели коренные изменения: на сплошных вырубках появились низкопродуктивные и малоценные грабняки, березняки, осинники и другие производные типы древостоев, а насаждения с

Таблица 1

Показатели роста средних 13-летних модельных деревьев дуба при освещениях коридорами разной ширины

Ширина коридора, м	$H_{ср}$, м	$D_{ср}$, см	Объем ствола, м ³	Площадь		Кол-во хлорофилла на среднее дерево, г	Продолжительность физиологической длины дня на 15 июня, ч	Средневзвешенная влажность 1,5-метрового горизонта почвы в начале вегетации, %		Сумма обменных оснований, мг-экв./100 г почвы
				проекции кроны	листьев			коридор	кулиса	
2	6,00	5,6	0,0086	4,68	8,33	6,49	6,00	25,9	26,4	15,0
3	6,85	6,0	0,0121	7,06	9,35	6,62	10,15	28,8	26,5	19,0
4	6,70	7,0	0,0167	15,19	21,19	14,73	12,34	30,0	28,7	22,0

преобладанием дуба к 1930 г. составляли только 18 % площади.

Эти леса смешанные по составу и сложные по форме. В первом ярусе произрастают дуб черешчатый, ясень обыкновенный, ильм, явор и черешня (характерно, что все перечисленные породы в составе занимают равноправное положение), во втором преобладает граб с участием липы, клена остролистного, береки и др. Насаждения отличаются высокой полнотой и продуктивностью, запасы спелых могут достигать 450—500 м³/га и более.

Первые попытки искусственного восстановления грабовых дубрав предприняты в 1874 г. в Шпиковском лесничестве. С 1911 г. в основном применяли комбинированный способ облесения вырубок, который заключается в закладке частичных культур дуба. Таким образом облесено свыше 120 тыс. га покрытых лесом земель Винницкого. Причем вплоть до 1973 г. согласно действующим тогда руководствам [5, 7] сеянцы высаживали по схеме 0,5—0,7 (реже 1 м) × 2—4 м. Ставилась цель сформировать смешанные древостои с преобладанием дуба черешчатого.

К сожалению, надежды лесоводов не оправдались. Последнее лесоустройство (1980 г.) показало, что около 40 % насаждений, где введены частичные культуры дуба с шириной междуурядий не более 4 м, уже превратились в чистые дубняки, а значительные площади молодых посадок имеют устойчивую тенденцию к этому. Но такие биогеоценозы менее продук-

тивны и устойчивы против вредителей, чаще подвержены усыханию.

С 1960 г. проведены научно-исследовательские работы с целью изыскания оптимальных методов, способов и технологий выращивания дубрав. Установлено, что после освещений в коридорах шириной 3,5—4 м складываются наиболее благоприятные световой, водный и питательный режимы для дуба (табл. 1).

Данный вывод послужил основанием для проектирования ширины захвата рубщика РКР-1,5 за два прохода которого образуется коридор шириной 3 м, а с учетом защитной зоны вдоль ряда дуба — 4 м, что при современных механизированных освещениях заведомо способствовало бы формированию чистых дубняков. Во избежание этого ширина междуурядий в частичных культурах дуба согласно рекомендациям, утвержденным в 1973 г. [6], была принята равной 6—8 м.

За истекшие 15 лет частичные культуры дуба черешчатого с указанной шириной междуурядий не создавали. В то же время при освещении имеющихся дубовых посадок с 6-метровыми междуурядьями применяют коридорный способ ухода с использованием орудия РКР-1,5, в результате чего остаются кулисы шириной 2—2,5 м из естественного подроста спутников дуба. Но этого, как показали исследования, проведенные на постоянных пробных площадях и в производственных культурах, недостаточно для формирования вы-

сокопродуктивных, биологически устойчивых хозяйствственно ценных (смешанных, сложных) насаждений, что видно из табл. 2. Из-за недостаточной ширины 6-метровых междуурядий ясень, клены, ильмовые, хотя и встречаются в достаточном количестве, но выглядят крайне угнетенными уже к 30-летнему возрасту и в дальнейшем не смогут сформировать жизнеспособный второй ярус.

При внедрении оптимальной технологии лесовосстановления и лесовыращивания грабовых дубрав в рассматриваемом регионе необходимо учитывать ряд обстоятельств. В ближайшей перспективе лесокультурный фонд будет составлять свежие вырубки производных типов насаждений, в основном грабняков. В прошедшие годы последнюю проходную рубку здесь проводили за 10 лет до главной не методом равномерного изреживания, а полосно-выборочным способом путем вырубки сплошных лент шириной 2,5 м через 8 м между их центрами. В таких полосах будет выбрано около 1/3 запаса древостоя, что вполне допустимо. Отметим, что для получения максимального «светового прироста», наиболее крупномерных лесных сортиментов и улучшения хода естественного возобновления под пологом грабняков предлагается за 5—10 лет до рубки главного пользования изреживать их с изъятием 50 % запаса или снижать полноту до 0,5—0,6 [1, 3]. В этом случае полог над полосами смыкается через 2 года, а появившаяся на пнях поросль

Таблица 2

Изменение основных таксационных показателей кулис под влиянием ухода

Вид ухода	Возраст, лет	Состав	$H_{ср}$, см	$D_{ср}$, см	Кол-во деревьев, тыс. шт.	Запас, м ³ /га
До ухода	1	10Гр, ед. Яс, Кл о., Лп, Чрш, Ил м	21,28±1,82	0,29±0,01	755,0	—
После:						
освещения	5	8Гр1Яс1Кл о., ед. Кл я., Ил м	118,02±5,01	0,95±0,06	83,5	—
прочистки	10	7Гр2Яс1Кл о., ед. Ил м	384,0	302	3,2	10
прореживания	22	6Гр2Яс2Кл о., ед. Ил м	635,0	660	2,0	15
	30	5Гр2Кл о. 1Яс1Лп1Ил м	1080,0	800	1,1	25

становится нежизнеспособной и гибнет. Так, обследования показали, что в течение 5 лет прирост граба и березы практически сгнили (до рубок главного пользования их не останется), прирост же по диаметру оставшихся кулис граба в среднем увеличился на 15, количество подроста — на 20 %. Следовательно, центры вырубленных полос в дальнейшем станут центрами будущих лесокультурных рядов.

Предлагаемый способ имеет преимущества: при проведении рубки главного пользования проубленные полосы будут служить трелевочными волоками, здесь в дальнейшем можно механизировать обработку почвы, посадку, лесокультурные и лесоводственные уходы, что даст дополнительный экономический эффект. Не требуется трудоемкой операции по понижению пней после главной рубки в полосах (расходы на нее составляют 30 руб./га) [8]. Не менее важно и то, что при большей ширине междурядий экономится посевной и посадочный материал с генетически улучшенными свойствами.

Многолетние исследования показывают, что затраты на выращивание частичных культур дуба чешуйчатого с шириной междурядий 8 м — наименьшие и окупается за короткий срок. Насаждения характеризуются максимальной продуктивностью, высокой биологической устойчивостью и хозяйственной ценностью [2, 4]. Так, если таксовая стоимость древесины чистого грабника в возрасте спелости составляет 1 тыс. руб. (по прейскуранту 07—01), чистого дубняка — 4,4, то смешанной и сложной дубравы — 6,5—7 тыс. руб.

Список литературы

- Баранов Н. Реконструкция грабовых насаждений.—Лесное хозяйство, 1953, № 5, с. 5—6.
- Бульба С. Е. Относительно ширины междурядий культур дуба.—Лесное хозяйство, лесная, бумажная и деревообрабатывающая промышленность, Киев, 1988, № 1, с. 13 (на укр. яз.).
- Комарницкий И. О восстановлении дубово-грабовых лесов Подолья.—Украинский лесовод, 1927, № 2, с. 6—8 (на укр. яз.).
- Орлов А. Н., Орлова Г. К., Наконечный В. С. Система лесоводственных мероприятий по выращиванию высокопродуктивных, биологически устойчивых и хозяйственно ценных дубрав Подолья. Методические реко-

мендации по повышению продуктивности лесов Полесья и Лесостепи УССР. Киев, 1986, с. 43—52.

5. Основные положения по лесовосстановлению в гослесфонде СССР. М., 1969. 26 с.

6. Рекомендации по созданию культур дуба в Лесостепи УССР. Сборник рекомендаций по совершенствованию технологии лесохозяйственных работ и ведению лесного хозяйства в Украине.

ской ССР. Киев, 1973. 87 с. (на укр. яз.).

7. Руководство по производству и учету лесных культур в равнинных лесах европейской части СССР. М., 1954. 122 с.

8. Порва В. И., Солтис В. С. Культуры дуба на вырубках в дубравах Винницкой области.—Лесохозяйство, информ., 1979, № 1, с. 11—12.

УДК 630*233:630*114.462

КУЛЬТУРЫ НА ПЕСЧАНО-РАКУШЕЧНЫХ ПОЧВАХ ВОСТОЧНОГО ПРИАЗОВЬЯ

А. Ю. КАШУБА директор Каневского мехлесхоза Краснодарского ЛХТПО

Песчано-ракушечные отложения располагаются вдоль побережий Азовского моря и Таганрогского залива на надворных и плавневых участках, косах, островах и занимают более 5 тыс. га. Среднегодовая температура воздуха 10,3 °С, летом (сухое и жаркое) 20—24, количество осадков — 452 мм в год, относительная влажность воздуха — 63—84 %. Однако высокая засоленность, недостаток питательных веществ на несформировавшихся почвах, резкие колебания уровня грунтовых вод создают сложные условия для развития растительности.

В литературе приводятся сведения о возможности выращивания на солонцовых разностях древесных и кустарниковых пород [3], долговечность которых зависит от засоленности почв [2]. Но слабая изученность влияния лесорастительных условий на состояние биогеоценозов служит причиной неудач в лесоразведении. Объектами наших исследований были культуры вяза, акации и лоха.

Вяз мелколистный и акация белая

Культуры (20 га) заложены на подготовленных с осени почвах (Ясенская коса) с помощью лесопосадочной машины СЛЧ-1. Схема размещения деревьев 3 × 1 м (3,33 тыс. шт./га). Уход (культувиацию междурядий, ручную прополку и рыхление почвы в рядах) проводили в течение 3 лет: в первый — три, в последующие — по два.

На пробных площадях пересчитывали деревья, определяли их таксационные показатели [1]. Выделено четыре генетических горизонта почвы. А (до 30 см) — темно-серый, рыхлый, влажный, супесчаный, мелкий ракушечник с наличием корней; В (31—45 см) — бурый, влажный, рыхлый, мелкий ракушечник также с наличием корней, но в меньшей степени; ВС (46—60 см) — буровато-желтый, рыхлый,

крупный ракушечник, корни встречаются редко; С (61—120 см) — сырой, крупный ракушечник и песок, ниже грунтовые воды. Реакция почвенной среды по всему профилю — щелочная. Содержание гумуса в слое до 10 см — 2,29 %. Обеспеченность подвижными формами фосфора — всего 1,28, а калия — 42,8 мг на 100 г почвы. Содержание анионов токсических солей и плотный остаток составляют 0,369 %. Минерализация грунтовых вод средняя, по анионам отмечено хлористое, по катионам — натриевое засоление.

Культуры вяза мелколистного характеризуются более высокой сохранностью (72 %), чем акации (см. таблицу). Средняя высота вяза — 6,5 м, диаметр на высоте 1,3 м — 8,9 см, прирост в высоту — 35, а текущий за последнее пятилетие — 30 см в год. После 3-летнего возраста энергия роста усиливается до 50 см в год, а с 6—9-летнего уменьшается, составляя в 15—20 лет 30 см. Объем среднего дерева в 20 лет в коре — 23,54 дм³, без коры — 19,03, средний прирост по объему — 0,95 дм³. Общий запас — 56,83 м³/га. Состояние культур удовлетворительное. Имеются длинные поверхности корни, от некоторых отходят вертикальные. Основная масса расположена в слое до 60 см, однако отдельные достигали глубины 105 см.

Сохранность культур акации белой низкая (27 %), деревья располагаются одиночно, кустятся, средняя высота — 5 м, прирост в высоту — 41, текущий за последнее пятилетие — 40 см. На третий год после посадки прирост в высоту акации — 50 см в год, после 6 лет уменьшается, но остается большим, чем у вяза. Объем среднего дерева — 11,75, без коры — 9,04 дм³. Средний прирост по объему в год — 0,82 дм³. Общий запас древесной массы — всего 10,5 м³/га. Преобладают длинные поверхности корни (в основном на глубине до 60 см) с вертикальными ответвлениями, единичные корни достигают глубины 90 см. Корневая система располагается вдоль

Древесная порода	Возраст, лет	Сохранность деревьев на 1 га		Средняя высота, м	Прирост в высоту, см		Средний диаметр на высоте груди, см	Объем средневозрастного дерева, м ³	Средний прирост по объему, дм ³	Запас, м ³ /га
		шт.	%		средний	текущий				
Вяз мелколистный	20	2416	72	6,5	35	30	8,9	23,54	0,95	56,83
Акация белая	11	900	87	5,0	41	40	7,4	11,75	0,82	10,50

рядов. Рост по объему ствola у вяза и акации равномерный.

Таким образом, вяз мелколистный можно рекомендовать как основную древесную породу при облесении песчано-ракушечных почв.

Акация белая также перспективна, поскольку рост сохранившихся деревьев удовлетворительный. Преобладание корневой системы в продольном направлении свидетельствует о травмировании корней саженцем при посадке на лесокультурную площадь. Необходимо изменить технологию культивации междуурядий культур с таким расчетом, чтобы не затрагивать поверхностную корневую систему. При устранении этого недостатка сохранность акации повысится.

Лох узколистный

Культуры (20 га) посажены в 1978 г. ГORIZОНТ А (до 30 см) — темно-серого цвета, влажный супесчаный подзолистый с корнями растений; В (31—45 см) — влажный бурый мелкий ракушечник, рыхлый, с небольшим количеством корней; ВС (46—60 см) — влажный буровато-желтый крупный ракушечник, рыхлый, корни встречаются редко; С (61—120 см) — сырой крупный песок и ракушечник, ниже грунтовые воды.

Реакция почвенной среды по профилю изменяется от средне-(рН-8,5) до сильнощелочной (рН-8,8). Содержание гумуса в слое до 10 см — 2,29 %. Обеспеченность подвижными формами фосфора низкая (1,28 мг на 100 г почвы), калия — высокая (42,8 мг). Плотный остаток — 0,36 %. Грунтовые воды минерализованы в средней степени, по анионам — хлористое, по катионам — натриевое засоление.

Культуры посажены весной в заранее подготовленную почву с помощью лесопосадочной машины СЛЧ-1 при размещении 3 × 1 м. В течение первых четырех лет осуществляли культивацию почвы в междуурядьях и ручную прополку в рядах. За 9 лет образовались кусты лоха, от главного ствола и шейки корня появились боковые побеги, представляющие в настоящее время сплошные заросли. Для определения роста побегов на пробе взято 10 моделей.

Прирост побегов с 1981 г. был равномерным и зависел от количества осадков. В 1981 г. (осадков выпало 638,6 мм) он равнялся 20 см, в 1982 (573,8 мм) — 20, в 1983 (321,3 мм) — 21, в 1984 (347,8 мм) — 24, в 1985 (518,5 мм) — 25, в 1986 (352 мм) — 23, в 1987 г. (484,6 мм) — 52 см. Вы-

сота в 9-летнем возрасте равнялась 450, диаметр у шейки корня — 7,2 см.

Рост в высоту главного ствола происходил в первые годы замедленно, на третий — четвертый резко усилился, а затем с 5-летнего возраста ежегодно составлял около 50 см. Максимальная глубина проникания корней в почву — 60 см (горизонт ВС). Основная их масса распространена в верхнем 45-сантиметровом слое (горизонты А и В).

Корни имеют хорошо выраженную горизонтальную и вертикальную систему, что, видимо, связано с высокойcoleустойчивостью кустарника. Поэтому лох узколистный можно считать

также перспективной породой для восточного Приазовья.

Список литературы

1. Анучин Н. П. Лесная таксация. М., 1977. 260 с.
2. Деревянко Р. Г. Развитие корневых систем и долговечность древесных и кустарниковых пород в зависимости от засоленности почвогрунтов. — В кн.: Почвоведение — лесному хозяйству. Киев, 1970, с. 125—128.
3. Земляницкий Л. Т. Выращивание лесных полос на солонцах и солонцеватых почвах. — В кн.: Почвы и полезащитные лесные полосы. М., 1960, с. 114—119.

УДК 630*432.17:674.032.475.3

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ГУСТОТЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПОЛОС ИЗ ЛИСТВЕННИЦЫ

В. В. ПЕШКОВ (Амурская ЛОС)

Важным фактором повышения сохранности хвойных пород от пожаров является расчленение лесной территории заслонами, опушками, живыми защитными полосами, особенно при омоложении лесов, поскольку противопожарные разрывы шириной 30 м и более не останавливают верховые лесные пожары [1], а на Дальнем Востоке в период весенных засух и сильных ветров не обеспечивают надежной защиты даже и от низовых пожаров высокой интенсивности.

В настоящее время «Союзгипролесхозом» разработаны расчетно-технологические карты (РТК) для противопожарных заслонов, опушек и защитных полос различной конструкции шириной 30—320 м, в том числе для противопожарных барьера, создаваемых посадкой лесных культур [4]. В качестве посадочного материала предусмотрено использовать лиственничные породы: дуб, клен, березу, ясень, липу.

Указаниями по противопожарной профилактике рекомендуется использовать ольху, рябину, осину и пр. Почвенно-климатические условия в Амурской обл. наиболее благоприятны для произрастания дуба и березы. Однако дубняки на Дальнем Востоке характеризуются высокой горимостью [5].

Береза белая является основной ле-

сообразующей породой области, вместе с тем очень чувствительна к воздействию огня и занимает последнее место в ряду сравнительной оценки по огнестойкости [3]. Наряду с этим под ажурным пологом березовых насаждений формируется обильный травяной покров, который в сухом виде представляет активный горючий материал. В необлиственном состоянии (весной и осенью) они обладают сравнительно высокой пожароопасностью. Поэтому создание барьера из дуба и березы в условиях Дальнего Востока нецелесообразно.

Теоретические основы противопожарной профилактики, принципы и методы повышения устойчивости против огня хвойных молодняков всесторонне разработаны Н. П. Курбатским [2], В. В. Фуряевым [6]. Важные аспекты выращивания насаждений устойчивой структуры отражены в работе М. А. Шешукова и др. [7], в частности, предлагается в противопожарные заслоны, опушки и защитные полосы вводить лиственницу и тополь — породы с наиболее выраженным огнестойкими свойствами и с широким экологическим диапазоном произрастания. Однако обоснование оптимальной густоты посадок разработано недостаточно. Она зависит от многих факторов, в том числе от целевого назначения насаждений.

Противопожарные полосы должны обладать устойчивостью к воздействию

№ уч.	Ширина междурядий, м	Радиус крон соседних рядов, м		Перекрытие крон, %	Сомкнутость крон	Ширина, занимаемая опадом хвои в междурядьях, м/%	Характеристика напочвенного покрова
		левого	правого				
1	2,5	1,63±0,03	1,66±0,03	32	0,9	2,5/100	Сплошной опад хвои, травостой отсутствует
2	3,5	1,77±0,05	1,74±0,03	6	0,7	2,7/77	Доминирует опад хвои, травостой редкий (проективное покрытие — 0,2)
3	4,6	1,83±0,03	1,91±0,05	—17	0,6	2,0/44	Травостой средней густоты (проективное покрытие — 0,4—0,6)
4	5,5	2,10±0,06	1,98±0,07	—24	0,5	2,0/36	Доминирует травяной покров (проективное покрытие — 0,7—0,9). Опад хвои только вокруг стволов

Примечание. Процент перекрытия крон, имеющий отрицательное значение, показывает, что на данном участке культуры не сомкнулись в междурядьях.

лесных пожаров. В силу биологических особенностей лиственницы ее посадки приобретают высокую пожароустойчивость только после смыкания крон и формирования под ними сплошного мертвого покрова из опада хвои [7]. Исследования в 15-летних лиственничных культурах показали, что такой покров образуется в древостоях с определенной сомкнутостью (свыше 0,7), в которых кроны перекрываются в междурядьях (см. таблицу). Следовательно, оптимальная густота противопожарных насаждений (полос, опушек из лиственницы) должна обеспечить при минимальном количестве саженцев на единице площади формирование сплошного мертвого покрова при смыкании крон.

Хвоя под кронами деревьев накапливается неравномерно, ее масса уменьшается от центра к периферии. Слой опада, достигший определенной мощности, начинает угнетать травостой и сдерживать его развитие. Диаметры подкronовых кругов, сформировавшихся только из хвои, всегда меньше диаметров крон, так как из-за незначительной мощности опада на его периферии появляется травостой.

Образование мертвого покрова идет постепенно. С увеличением диаметров крон соответственно возрастают и диаметры подкronовых кругов. Для оценки данной зависимости в 15-летних лиственничных культурах I класса бонитета методом случайного отбора у 210 деревьев замерены радиусы крон и кругов из опада хвои. Замеры проводились на участках культур, не сомкнувшихся в междурядьях (уч. 3 и 4). Границей подкronовых кругов является травостой, окружающий хвойный опад, с проективным покрытием свыше 0,2. Количество наблюдений соответствует заданной точности (2,4 % при достоверности 0,95).

Выявлена тесная корреляционная связь ($r=0,78\pm0,15$) между размерами крон деревьев и размерами кругов из опада хвои. Она выражается уравнением прямой линии

$$y=0,11+0,48x,$$

где y и x — соответственно радиус формируемого круга опада и кроны, м.

Определив по уравнению прямой линии $y=0,11+0,48x$ радиус опада хвои под кроной средней величины, можно рас-

считать площадь опада по формуле площади круга (πr^2). Затем по формуле $N=10000/S$ определяется количество саженцев на 1 га (N), где 10000 — площадь 1 га, м²; S — площадь опада хвои, формируемой средней кроной в возрасте смыкания культуры, м².

Расчеты показали, что на обследуемых уч. 3 и 4 среднему радиусу крон 1,96 м соответствовал радиус круга из хвои 1,1 м. Площадь опада под средней кроной составила 3,5 м². В данном случае потребуется не менее 2890 деревьев на 1 га, чтобы под их пологом мог сформироваться сплошной напочвенный покров из хвои. С учетом средней приживаемости 90 % для этого необходимо 3180 саженцев. Такому количеству саженцев соответствует размещение по схеме 3,5×1 м.

Обоснованность расчета подтверждается такими данными. Там, где ширина междурядий в насаждениях больше расчетной (3,5 м), под пологом культур доминирует травяной покров, где ширина меньше — таковой отсутствует (см. таблицу).

Исходя из того, что защитные пожароустойчивые полосы должны эффективно функционировать как можно раньше, произведен расчет (по формуле $N=10000/S$) оптимальной густоты посадок, в которых сплошной покров из опада хвои формиро-

вался бы в 9-летнем возрасте. В таких условиях потребуется 4400 саженцев на 1 га. Наиболее рациональная схема их размещения 2,5×0,9 м.

Уравнение связи может быть использовано для однотипных лиственничных культур аналогичной производительности, имеющих одинаковый естественный ряд развития.

Список литературы

- Курбатский Н. П. Заслоны взамен противопожарных разрывов.— Лесное хозяйство, 1973, № 6, с. 46—48.
- Курбатский Н. П. О значении и развитии лесопожарной профилактики.— В кн.: Вопросы лесной пирологии, 1974, с. 197—210.
- Мелехов И. С. Влияние пожаров на лес. М.—Л., 1948. 122 с.
- Сборник расчетно-технологических карт на работы по противопожарной охране лесов. Искусственные противопожарные барьеры в лесах. М., 1979. 100 с.
- Стародумов А. М. Природа лесных пожаров на Дальнем Востоке. М., 1969. 70 с.
- Фуряев В. В. Принципы и методы повышения пожароустойчивости молодняков.— Лесное хозяйство, 1977, № 9, с. 83—85.
- Шешуков М. А., Пешков В. В., Михель В. А. О повышении пожароустойчивости лесных культур.— Лесное хозяйство, 1986, № 5, с. 53—55.

УДК 630*281

РОСТ И ФОРМИРОВАНИЕ НОВОГОДНИХ ЕЛОК ПОД ВЛИЯНИЕМ РЕТАРДАНТОВ

О. М. ШАПКИН, Е. А. ГОРБУНОВ (МЛТИ); И. И. ПОПИВЩИЙ (ЦНОСС ВНИИЛМА)

Переход на хозрасчет и самоокупаемость предприятий лесного хозяйства немыслим без повышения качества выпускаемой и реализуемой продукции. Одним из существенных источников получения доходов является реализация новогодних елок, выращиваемых на специальных планта-

циях. Продукция эта носит ярко выраженный сезонный характер и пользуется огромным спросом. Повышение качества ее позволило бы в более полной мере удовлетворять неуклонно повышающийся уровень эстетических запросов населения и одновременно поставило бы на реальную основу дифференцированный подход к определению сортности продукции и цен на нее, что в свою очередь создало бы необходимые предпосылки

для повышения рентабельности плантаций.

Не секрет, что зачастую на елочные предновогодние базары попадают деревья крайне низкого качества, с разреженной кроной и желтоватой блеклой хвоей, а оцениваются они «по расстоянию до верхней мутовки». Нетрудно узнать в такой продукции случайный материал, полученный в ходе прореживания древостоев совершенно иного целевого назначения. И если на нее все же находится покупатель, то лишь потому, что предложение значительно отстает от спроса. Но времена меняются, и ученым в союзе с производственниками надо смотреть вперед. Чтобы получить высококачественные новогодние елки, требуются специальные технологии и специализированные плантации.

Вместе с тем наряду с технологическими аспектами в решении проблем могут играть роль и селекционно-генетические подходы, т. е. ведение целенаправленной клоновой селекции на густоту и симметричность кроны, высокое содержание фотосинтетических пигментов в хвое, благоприятный уровень соотношения хлорофиллов и каротиноидов. Однако на данном этапе развития знаний применение такого подхода на практике наталкивается на ряд серьезных трудностей, и одна из них — старение клона и снижение ризогенетической способности черенкуемого материала, резко усиливающееся после 7-летнего возраста маточного дерева или европейской [3, 5]. А между тем в полной мере оценить габитус кроны, характер ветвлений и другие физиологико-биохимические показатели хвои можно лишь в более позднем возрасте, когда окореняемость вегетативного материала от получившего положительную оценку дерева намного ухудшается, и нужна его реювенилизация.

В указанном направлении работают научные учреждения как в нашей стране (НПО «Силава», ЦНОСС ВНИИЛМа), так и за рубежом, но до тех пор, пока проблема не будет решена и мы не научимся эффективно размножать вегетативным путем

в производственных условиях селекционный материал от 10—15-летних елей, формирование высокозестетических деревьев на специальных плантациях будет осуществляться, по-видимому, в основном за счет технологических методов воздействия, тем более что, по мнению ученых, внедрение эффективного технологического приема можно приравнять к выведению нового сорта.

За рубежом в качестве технологических приемов формирования густой кроны ели на плантациях используют механическую обрезку верхушечного побега и обработку различными химическими веществами. Обрезка способствует перераспределению метаболитов, изменению характера ауксинового обмена, смещению ростовых акцептов в сторону уменьшения апикального доминирования. Как будто бы все хорошо, но при обрезке верхушечного побега разной глубины возникают и нежелательные явления, например потеря кроны симметричности, искривление ствола, многоствольность, беспорядочное нарастание побегов на месте среза, что понижает декоративность дерева [6].

Применение ретардаторов нацелено в сущности на перераспределение эндогенных ауксинов, гиббереллинов и иных физиологически активных веществ, поскольку они влияют на характер роста растений через посредство нативных соединений. Химическими обработками на растительный организм воздействуют мягче, поэтапно, избегая резких деформаций, связанных с хирургическим вмешательством, и, что особенно важно, их можно осуществлять достаточно целенаправленно и последовательно. Главная трудность при использовании данного метода состоит в том, чтобы правильно выбрать физиологически активное вещество и его концентрацию.

Материалы и методы исследований. Эксперименты выполнены в 1986 г. на плантации новогодних елок в Дмитровском лесокомбинате Московского управления лесного хозяйства, зало-

женной в 1980 г. З-летними сеянцами по схеме $1,35 \times 0,9$ м.

Растения (верхушечную почку) обрабатывали с помощью ранцевого опрыскивателя в 4-кратной повторности растворами хлорхолинхлорида (ССС), гидразида малеиновой кислоты (ГМК) и гиббереллина (ГК). Контролем служили интактные растения, опрыскивавшиеся водой, а также не подвергавшиеся обработке, но с обрезанной верхушечной почкой.

ССС относится к веществам-антагонистам гиббереллина, который принято рассматривать как специфический фактор роста стебля в длину. В наших опытах испытано пять концентраций: 0,2%; 0,4; 0,6; 0,8 и 1% при норме расхода рабочего раствора 20 мл/шт.

В качестве контрастного по отношению к ССС варианта планировалось использовать ГК в концентрациях 0,0001%; 0,0005; 0,001; 0,005 и 0,01%. Как синтетический антиметаболит, подавляющий синтез ДНК, РНК и белков, применен ГМК в концентрациях 0,2%; 0,4; 0,6; 0,8 и 1%.

Опрыскивание опытных и контрольных растений и обрезку верхушечной почки в соответствующем варианте опыта проводили в начале периода интенсивного роста (конец мая 1986 г.).

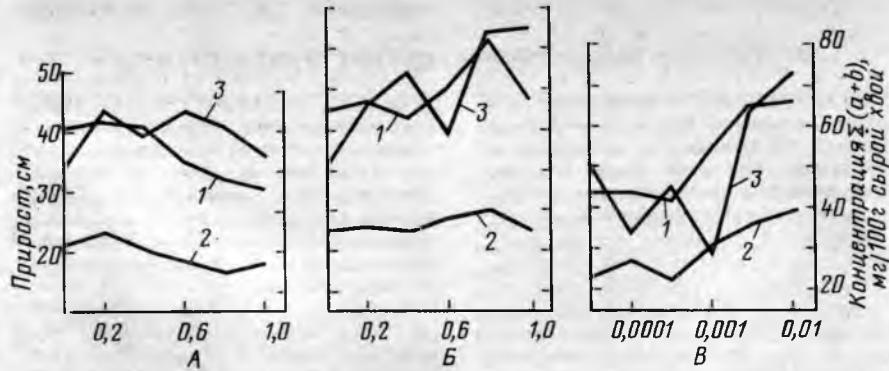
Целью эксперимента было изучить воздействие указанных технологических приемов на ростовые процессы деревьев и содержание фотосинтетических пигментов в хвое. Образцы последней отбирали по окончании интенсивного роста и заложении терминальной почки (30 июля), анализ содержания фотосинтетических пигментов выполняли по методике Х. Н. Почкина [2] с использованием спектрометра «Спектроном 203».

Анализ полученных результатов. Как видим из данных таблицы, обрезка верхней почки вызвала максимальное ингибирование прироста в высоту (51% контрольного). Что же касается боковых побегов, то, наоборот, во всех ярусах отмечено наибольшее отставание их роста по сравнению с прочими вариантами (72—79% контрольного прироста).

Очень четко проявилась зависимость прироста в высоту от концентрации в вариантах обработки ССС (см. таб-

Влияние обработки ССС и обрезки верхушечной почки на рост и формирование новогодних елок

Вариант опыта	Прирост в высоту, см	Боковой прирост, см, в ярусах			Концентрация, мг/100 г сырой хвои, фотосинтетических пигментов			
		первом	втором	третьем	хлорофилла			каротиноидов
					«а»	«в»	«а»+«в»	
Контроль	40,6±1,8	21,3±0,8	17,0±0,5	14,5±0,5	31	20	51	18
Концентрация ССС, %:								
0,2	42,5±2,0	23,5±0,9	16,9±0,6	15,1±0,5	37	28	65	17
0,4	40,8±2,0	20,7±0,8	14,9±0,6	11,8±0,5	32	27	59	15
0,6	35,3±1,8	18,5±0,6	13,6±0,5	10,4±0,4	35	30	65	18
0,8	32,4±1,2	16,8±0,8	12,7±0,5	10,4±0,4	34	27	61	14
1,0	30,5±1,0	18,0±0,9	13,0±0,5	10,4±0,5	32	22	54	14
Обрезка верхушечной почки	20,9±1,0	16,8±0,8	12,3±0,6	10,2±0,4	23	16	39	13



Влияние различных концентраций ССС [А], ГМК [Б] и ГК [В] на рост лидирующих побегов (1), боковой прирост первого яруса (2), содержание суммы хлорофиллов «а» и «в» (3) в хвое новогодних елок

лицу и рисунок). Если при 0,2 %-ной (минимальной) концентрации отмечена 5 %-ная стимуляция прироста лидера и 10 %-ная боковых побегов (по сравнению с контролем), то при 1 %-ной (максимальной) — последовательное уменьшение прироста соответственно до 75 и 71—85 % контрольного.

Несколько неожиданно проявил себя ГМК (см. рисунок). В концентрации 0,2 и 0,4 % он не вызывал сколько-нибудь существенных изменений в приросте (различия с контролем были всего 3—4 %), тогда как в 0,8 %-ной дал ощутимое увеличение и для главного побега (127 %), и для боковых (110—115 %). Причины тому следует искать, скорее всего, в необходимости установления оптимальных сроков обработки и концентраций.

Неоднозначным было и влияние ГК (см. рисунок). В пределах концентраций 0,0001—0,0005 % варьирование прироста незначительное, но резкая активизация при 0,001—0,005 % свидетельствует о положительном влиянии препарата. В случае с максимальной концентрацией (0,01 %) графическая характеристика приближается к плато, что говорит о неспецифичном характере зависимости ростовых процессов от ГК.

В варианте с обрезкой верхушечной почки резко уменьшилось содержание в хвое форм хлорофилла «а» и «в», а также каротиноидов. Следовательно, с точки зрения пигментации (окраски хвои) обрезка дает отрицательные результаты (см. таблицу).

Представляют интерес данные, полученные при сопоставлении протекания ростовых процессов ели и содержания в ее хвое фотосинтетических пигментов в зависимости от применения того или иного физиологически активного вещества.

При обработках ССС в концентрации 0,2—0,6 % отмечена тенденция к увеличению суммарного хлорофилла в хвое при одновременном уменьшении прироста главного побега и в несколько меньшей степени — боковых. Особенно отчетливо эта тенденция проявилась на отрезке графической характеристики 0,4—0,6 % (см. рисунок), затем кривые прироста и биосинтеза хлорофилла идут примерно

параллельно на снижение. По-видимому, концентрацию 0,6 % следует считать в данном случае оптимальной, обеспечивающей максимальный биосинтез пигментов при существенном снижении прироста главного побега, что как раз и обусловливает повышение декоративных качеств ели. Она становится яркой, с насыщенной пигментами окраской хвои, что в сочетании с укороченным стволом создает эффект большей загущенности кроны.

В содержании суммарного хлорофилла на фоне различных концентраций ГМК отмечается два максимума: при 0,4 % с некоторым снижением прироста и при 0,8—1 % с незначительным его увеличением (см. рисунок). Природу возникновения первого максимума и следующего за ним резкого снижения содержания хлорофилла можно объяснить с позиций нарастания удельного содержания фотосинтетических пигментов на фоне стабильного или несколько заторможенного, а затем вспышки роста побегов, вследствие чего биосинтез хлорофилла отстает от бурного прироста новых тканей, что и приводит к «разбавлению» его концентрации. Что касается второго максимума, то здесь, как можно предположить, подключается иной механизм стимулирования биосинтеза хлорофилла под влиянием ГМК, и этот механизм нуждается в тщательном изучении.

При обработке ели ГК на участках кривой с концентрациями 0,0001—0,0005 и 0,001—0,005 % четко прослеживаются диаметрально противоположные зависимости изменения интенсивности ростовых процессов и содержания общего хлорофилла в хвое (см. рисунок). На первом участке концентраций кривая прироста падает, а кривая содержания хлорофилла поднимается, на втором все происходит наоборот. Однако в дальнейшем, как и в случае с ГМК, между показателями появляется прямая зависимость. Вспомним, что ГК, являющийся гормоном роста стебля травянистых и ствола некоторых древесных растений, у хвойных, как считает Т. В. Лихолат [1], выполняет иную функцию — служит гормоном цветения. Отсутствие выраженной зависимости при-

роста ели и содержания общего хлорофилла от концентрации препарата подтверждает правомерность данного суждения.

Анализ содержания пигментов «а» и «в» в вариантах с разными концентрациями ССС свидетельствует об увеличении доли «в» в общем балансе, причем нарастание идет неуклонно, достигая при 1 %-ной концентрации 5,1 %-ной прибавки. Как известно, хлорофилл «в» ($C_{55}H_{72}O_6N_4Mo$) образуется значительно позже, чем «а» ($C_{55}H_{70}O_6N_4Mo$), и на соотношение их влияют стадия развития и степень светолюбия растения: чем оно теневыносливее, тем больше содержит хлорофилла «в», что позволяет ему эффективнее поглощать свет слабой интенсивности. Оба пигмента различаются спектрами поглощения: у «в» он в сине-фиолетовой области смешен в сторону длинноволнового (455 нм), а в красной — коротковолнового (644 нм); у «а» — соответственно 420 и 662 нм. Таким образом, под влиянием ССС деревья ели приобретают, во-первых, черты большей стадийной продвинутости, во-вторых, — теневыносливости.

Соотношение пигментов в варианте с обработкой ГК повторяет варьирование графической характеристики содержания общего хлорофилла: на пиках подъема последнего доля «в» увеличивается до 42—46 %, при резком падении — уменьшается до 20—21 %. Как видим, известное утверждение [4] об уменьшении содержания хлорофилла под действием ГК касается в основном формы «в».

На фоне воздействия ГМК абсолютное содержание хлорофилла «в» неизменно превосходило контролльные показатели, но доля его в общем балансе колебалась от 36,5 до 49,2 % при отсутствии сколько-нибудь четкой зависимости от концентрации препарата.

По содержанию суммы каротиноидов на фоне различных концентраций ростовых веществ отмечена противоположная тенденция: она уменьшается по мере увеличения концентрации ССС и растет — под влиянием ГК и ГМК.

Результаты экспериментальных исследований позволяют сделать ряд важных для производства выводов.

По текущему приросту ели на специальных плантациях адекватно реагирует на концентрацию ССС 0,2—1 %, варьируя от 5 %-ного стимулирования в низшей до 25 %-ного подавления ростовых процессов в наивысшей точке концентрационной кривой.

Обрезка верхушечной почки приво-

дит к резкому уменьшению содержания фотосинтетических пигментов в хвое.

Содержание общего хлорофилла при обработке ССС увеличивается по мере роста концентрации от 0,2 до 0,6 %, затем снижается, как и прирост. Следовательно, 0,6 % — оптимальная концентрация для достижения наилучшей декоративности, обеспечивающая, с одной стороны, значительное уменьшение прироста текущего года, что создает эффект большей загущенности кроны, с другой, — максимальное накопление зеленых пигментов.

Характер соотношения форм хлорофилла «а» и «в» свидетельствует о том, что под влиянием обработки ССС ель становится теневыносливее, а это также способствует улучшению ее декоративности.

Обработка плантаций ГК не дала однозначной тесноты связи ростовых и биохимических параметров с концентрацией препарата. Отмеченное в ряде вариантов сокращение содержания общего хлорофилла происходило главным образом за счет формы «в».

Применение ГМК не вызвало ожидаемого уменьшения прироста ели, но при концентрациях 0,2—0,4 и 0,8—1 % привело к значительному увеличению содержания общего хлорофилла. При этом абсолютное количество пигмента «в» во всех вариантах превосходило таковое на контроле, тогда как процентное содержание не показало четкого превышения.

Список литературы

1. Лихолат Т. В. Регуляторы роста древесных растений. М., 1983. 240 с.
2. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений. Киев, 1976. 412 с.
3. Роне В. М., Легздиньш В. Е., Булиньш А. Э. и др. Генетические и агротехнические основы клоновой селекции ели.— Лесное хозяйство, 1977, № 5, с. 42—44.
4. Рункова Л. В. Действие регуляторов роста на декоративные растения. М., 1985. 152 с.
5. Kleinschmit I. Ubersicht über die forstpflanzenschutzlichen Arbeiten in Niedersachsen — Allgemeine Forstzeitung, VIII, 1981, pp. 294—296.
6. Liebold E. Erste Ergebnisse eines Versuches über Probleme der Verbesserung der Qualität bei der Anzucht von Weihnachtsbäumen.— Aren. Forstwesen, 1963, v. 12, N 7, pp. 697—705.

ЧЕЛОВЕК, ДЕРЕВЬЯ, ИСТОРИЯ

«РОССИИ НАДОБЕН ФОРСТМЕЙСТЕР»

Статский советник и профессор Михаил Васильевич Ломоносов умирал одиноко. Отяжелевший, он лежал в притихшем большом доме. В саду наливались соком посаженные им деревья. Апрельский ветер стучал в окна.

Ломоносов понимал, что умирает. «Я не тужу о смерти: пожил, потерпел и знаю, что обо мне дети отечества пожалеют», — записал он в дневнике. Его тревожила судьба оставляемых дел. А их у беспокойного человека с дерзким языком и ясным взглядом накопилось множество: по химии, истории, механике, минералогии, живописи, поэзии, да и по дому. А еще одна забота — о лесе.

Познать «тайства дерев» он стремился всю свою бурную и короткую 54-летнюю жизнь, с тех пор, как стал осознавать себя. Эта «лесная» сторона деятельности ученого почему-то осталась менее известной, чем остальные. А ведь без нее нельзя до конца понять удивительного человека, которого мы по праву называем гением, наиболее замечательным деятелем довоенной русской науки и культуры.

...В 1757 г. несколько известных живописцев сделали гравированный портрет Ломоносова для первого тома собрания сочинений. Когда он увидел типографский оттиск, то неожиданно запротестовал. Ему не понравился условно-поэтический пейзаж, составлявший фон: бурное море, грозовые тучи, зигзаги молний, корабли. Он потребовал переделать гравюру, изобразить скромную рощу из берез и сосен.

Что это — каприз, странность великого человека? Нет, просто лес был его другом, постоянным спутником в жизни и науке.

С детства Ломоносов наблюдал природу, холмогорские и пинежские леса, исполнинские корабельные сосны и лиственницы, карликовые деревца и кустарники на рубеже тунды. Знал повадки зверя, ходил лосиной тропою, видел бобровые плотины, ловил редких птиц. Знакомы были ему и грозные приметы приближающегося лесного пожара: тонкий запах гари, розовый туман, струйки дыма над валежником.

Через много лет, в 1752 г., Михаил Васильевич вспомнил в деталях страшное стихийное бедствие и посмотрел на него глазами ученого. Его заинтересовали причины «презибильного ращения тучных дерев, которые на бесплодном песку корень свой утвердили». Он близко подошел к представлению о круговороте веществ, необходимых для питания растений. Одним из источников образования таких веществ в воздухе, по его мнению, явились «великих лесов пожары», виденные в детстве.

Юношеские воспоминания послужили источником и других ботанических

открытий. Например, поведение скромной мимозы, опускающей и стягивающей листья от прикосновения руки, натолкнуло на мысль о действии электричества в растениях. Догадка эта была в дальнейшем подтверждена на опыте французским ученым Нолле, обнаружившим влияние электричества на всхожесть семян.

Лес давал жизнь родным Холмогорам, был кормильцем поморов. Без него невозможным становилось солеварение: на выварку пуда соли требовалась примерно сажень дров. Медленно тянулись по реке вереницы сплоченного строевого леса, сколоченные из тонких бревен «ведила», на которых перевозили смолу. При ловле трески и палтуса рыбаки пользовались большими деревянными поплавками, на изготовление грузил надобны были древесные коренья.

Неурожайные годы в здешних местах называли «зелеными». И не случайно: когда не хватало хлеба, люди шли в лес, сдирали кору с деревьев и мололи ее. Это помогало выжить.

Ломоносов хорошо понимал ценность природных богатств Севера, страстно выступал за лес своего детства и будущих поколений. Дело в том, что в 1752 г. англичанин Вильям Гом выхлопотал у русского правительства привилегию — рубить казенные леса Архангельской губ. по рекам, текущим к Лапландии. Оборотистый купец наvodил русским лесом иностранные рынки. Из-за своей ненасытности и жадности он отправил однажды в Голландию, Англию и Францию столько ценнейшей древесины, что не смог продать ее в течение 3 лет даже за малые деньги.

Долго упрашивал Ломоносов графа Шувалова, фаворита взошедшей на престол Елизаветы, помочь прекратить хищнические рубки. Но многочисленные петиции оказались напрасными: вековые деревья продолжали падать под топором от Белого моря до Черного.

Ученый не смирился, разработал проект особой государственной коллегии сельского домостроительства, в состав которой должны были войти физик, химик, геолог, механик, медик, ботаник, садовник и лесовод («форстмейстер»).

«России надобен форстмейстер», — говорилось в проекте, — грамотный, пекущийся о лесе». В программу работы коллегии включалась тема о лесах. Навести порядок в лесном хозяйстве страны было мечтой Ломоносова. К сожалению, ей не суждено было сбыться.

Государственные проекты Ломоносова не находили поддержки. С тем большей страстью он отдавался работе естествоиспытателя, пропаганди-

(Окончание см. на стр. 64)

ХРОНИКА

В ГОСКОМЛЕСЕ СССР

Коллегия Государственного комитета СССР по лесу и президенту ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности подвели итоги Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий лесного хозяйства за девять месяцев 1988 г.

Признаны победителями и награждены переходящими Красными знаменами Госкомлеса СССР и ЦК отраслевого профсоюза и первыми денежными премиями коллективы:

Министерства лесного хозяйства Башкирской АССР, Тульского лесохозяйственного территориального производственного объединения, Горьковского управления лесного хозяйства, Министерства лесного хозяйства Татарской АССР, Бологовского леспромхоза Калининского лесохозяйственного территориального производственного объединения, Вязниковского опытно-показательного леспромхоза Владими尔斯ского лесохозяйственного территориального производственного объединения, Иркутского лесхоза Иркутского управления лесного хозяйства, Ермоловского мехлесхоза Министерства лесного хозяйства Чечено-Ингуш-

ской АССР, Сабинского леспромхоза Министерства лесного хозяйства Татарской АССР, Старорусского мехлесхоза Новгородского управления лесного хозяйства, Тальменского деревообрабатывающего комбината Алтайского ЛХТПО, Угличского лесокомбината Ярославского лесохозяйственного территориального производственного объединения (РСФСР);

Ровенского производственного лесохозяйственного объединения «Ровнолес», Изяславского лесхоззага Хмельницкого управления лесного хозяйства и лесозаготовок (Украинская ССР);

Глубокского опытно-показательного лесхоза Витебского производственного лесохозяйственного объединения (Белорусская ССР);

Кировабадского мехлесхоза (Азербайджанская ССР);

Инчукалинского леспромхоза (Латвийская ССР);

Ионавского лесхоза (Литовская ССР);

Кедского лесхоза (Грузинская ССР);

Морозовского лесохозяйственного производственного предприятия Семипалатинского лесохозяйственного производственного объединения (Казахская ССР);

Ноемберянского лесхоза (Армянская ССР);

Пенджикентского лесхоза-филиала Ленинабадского лесохозяйственного объединения (Таджикская ССР);

Сууре-Яаниского лесхоза (Эстонская ССР);

Вырицкого опытно-механического завода ЛенНИИЛХа;

Дубравского опытно-показательного лесхоза ЛитНИИЛХа.

Вторые денежные премии присуждены коллективам:

Раквереского лесхоза (Эстонская ССР);

Ивантеевского лесного селекционного опытно-показательного питомника НПО «Фундук».

Третья денежная премия присуждена коллективу Красногорского лесхоза Сахалинского управления лесного хозяйства (РСФСР).

Коллегия Госкомлеса СССР и президенту ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома за недостатки в работе по предотвращению производственного травматизма отклонили предложение Минлесхоза РСФСР о присуждении классного места коллективу Уваровского леспромхоза Московского лесохозяйственного территориального производственного объединения. За невыполнение принятых социалистических обязательств по производственной программе не присуждаются классные места Загорскому опытно-показательному лесхозу ВНИИЛМа и Экспериментальным механическим мастерским ВНИИПОМлесхоза.

О ВЫБОРАХ ДИРЕКТОРА ДАЛЬНИИЛХА

Первые в отрасли выборы директора института состоялись 4 октября 1988 г. Роль организатора взял на себя совет трудового коллектива. В конкурсную комиссию вошли все его члены, заместитель директора по научной работе, ученый секретарь, член коллегии Госкомлеса СССР начальник Главного научно-технического управления С. Г. Синицын. В газете «Лесная промышленность» и в местной газете был своевременно объявлен конкурс.

Из-за отсутствия опыта пришлось вновь разрабатывать процедуру проведения выборов и нормы представительства. Все было согласовано с руководством Госкомлеса СССР, администрацией и партбюро ДальНИИЛХа, местными советскими и партийными ор-

ганами. Процессуальный ход компании был направлен на то, чтобы обеспечить предельную объективность и демократичность выборов. По решению конкурсной комиссии в них участвовали все работники института, а также делегаты от коллективов опытного лесхоза, опытно-механического завода и всех лесных опытных станций, подчиненных ДальНИИЛХу.

В конкурсную комиссию поступило два заявления. Биографии кандидатов и их программы предварительно были разосланы во все подразделения и помещены на доску объявлений института.

Подавляющее большинство голосов (85 %) получил директор Камчатской лесной опытной станции кан-

дидат сельскохозяйственных наук Д. Ф. Ефремов, который предложил современную динамичную программу научно-исследовательских работ в лесах Дальнего Востока, наметил пути решения острых производственных и социальных проблем, стоящих перед коллективом института.

Выборы явились хорошим поводом для разговора о главном: интенсификации развития дальневосточной лесохозяйственной науки, разработке передовых идей и внедрении их в производство, укреплении материально-технической базы ДальНИИЛХа, переходе на хозяйственный расчет, кадровом и других важных вопросах. Они показали зрелость, активность и высокий потенциал инициативы коллектива.

Г. С. ГЛОВАЦКАЯ,
зав. ОНТИ ДальНИИЛХа

ЛенНИИЛХ ПРЕДЛАГАЕТ ПОЖАРНЫЙ

ТЕЛЕВИЗОР ПРОТИВ ОГНЯ

Телевизионная установка ПТУ-59 разработана по техническому заданию ЛенНИИЛХа и предназначена для обнаружения дымов лесных пожаров на экране видеоконтрольного устройства. Это замкнутая телевизионная система с передачей сигнала изображения по коаксиальному кабелю на расстояние до 3 тыс. м или по обычной телефонной паре — до 1 тыс. м. Монтируется на пожарно-наблюдательных вышках, мачтах, других высоких сооружениях.

ПТУ-59 состоит из трех приборов передающей стороны, устанавливаемых на вышке, и трех приборов приемной стороны, устанавливаемых в помещении, имеет дистанционное управление: включение и выключение передающей камеры, ориентировку ее по горизонтали и вертикали, фокусировку.

Расположение передающей камеры с превышением 20—25 м над пологом леса позволяет обнаруживать на экране видеоконтрольного устройства дым лесных пожаров в радиусе не менее 10 км. Детальный осмотр полога леса до горизонта (полный оборот камеры в горизонтальной плоскости) осуществляется за 2 мин.

ЛенНИИЛХом разработана Инструкция по монтажу и эксплуатации телевизионной установки ПТУ-59 для обнаружения лесных пожаров.

Выпускает установку Новгородское производственное объединение «Волна».

ЛЕСНОЙ ОГНЕТУШИТЕЛЬ

ЛенНИИЛХом и Ленинградским технологическим институтом разработан лесной универсальный огнетушитель ОЛУ-16, предназначенный для применения растворов огнетушащих солей, воды, специальных огнетушащих порошков. Использование последних имеет неоценимые преимущества при тушении лесных пожаров в местах, где отсутствуют источники воды или доступ к ним затруднен. К тому же эффективность их в 4—5 раз выше по сравнению с любыми другими средствами.

С помощью огнетушителя можно локализовать и ликвидировать лесные пожары путем непосредственного воздействия на них или создания опорных полос для остановки распространения пламени способом пуска встречного огня.

Принцип действия ОЛУ-16 основан на вытеснении рабочим газом огнетушащего средства из резервуара аппа-

рату. Рабочий газ образуется в газогенераторе, расположенным внутри корпуса огнетушителя, при термическом разложении специального газогенерирующего состава.

При активном тушении пожарный приводит в действие огнетушитель, наставляет его на спину и, двигаясь вдоль кромки пожара, подает струю порошка или раствора в основание пламени. В зависимости от конкретной обстановки возможна работа в непрерывном и дискретном режимах. Для эффективного тушения подроста высотой до 5—6 м струю порошкового состава типа П-2АП или ПСБ-3 нужно направлять к основанию дерева, постепенно перемещая ее к вершине.

Перезарядка огнетушителя после рабочего цикла заключается в замене вкладыша газогенерирующего состава и заправке резервуара огнетушащим средством.

В отличие от аналогов ОЛУ-16 обладает повышенными надежностью, безотказностью, эффективностью использования огнетушащего средства. Он очень прост в эксплуатации, удобен для транспортировки и хранения, повышает безопасность работы пожарного за счет увеличения расстояния подачи огнетушащего состава.

Немаловажным достоинством огнетушителя является и то, что его можно использовать в качестве опрыскивателя для обработки насаждений пестицидами и другими препаратами в виде растворов и порошков.

«КРОМКА» НА КРОМКЕ ПОЖАРА

«Кромка» — это прибор, предназначенный для обнаружения скрытых, не дающих дыма очагов горения как на кромке, так и внутри локализованного лесного пожара. Он легок и удобен, достаточно надежен и эффективен при обнаружении скрытых очагов горения по тепловому излучению. Для удобства эксплуатации выполнен в виде пистолета с прицельным приспособлением «мушка».

В состав прибора входят блоки оптико-механический, электронный и питания, звуковой индикатор. Выполнен он на базе однолинзового объектива одномерного сканирования магнитоэлектрическим приводом, серийного приемника «Пирозлектрик МГ-30А», динамика индикации звукового сигнала 0,25ГД-10-290.

При наведении прибора на кромку локализованного пожара тепловое излучение скрытых очагов горения и фон через объектив и сканирующее зеркало попадает на приемник, где преобразуется в электрический сигнал и подается на полосовой усилитель, проходит через фильтр с оптимизированной полосой частот и далее подается в смеситель. Сюда же поступает сигнал от тонального генератора, а на выходе образуется сигнал звуковой частоты, который подается на

звуковой индикатор. Механизм сканирования и электронная схема прибора питаются от сухих элементов через преобразователь напряжения.

Прибыв на место, оператор намечает схему движения исходя из периметра кромки пожара, наличия препятствий, скорости и направления ветра. Работы выполняются в определенной последовательности: в сопровождении пожарного оператор движется (впереди) вдоль кромки пожара, направив прибор в его сторону под углом 20° к горизонту; периодические повороты вправо и влево дают возможность увеличить ширину контролируемой полосы и выявлять очаги горения, скрытые за деревьями и пнями; при срабатывании звуковой сигнализации оператор останавливается, уточняет местоположение очага горения, пожарный его ликвидирует.

Экономическая эффективность применения прибора «Кромка» достаточно высока: в 1,5—2 раза снижаются трудовые затраты на охрану лесов; значительно сокращается прямой ущерб от пожаров вследствие уменьшения числа возобновляющихся и своевременной ликвидации вновь возникающих.

НОВЫЙ ОГНЕТУШАЩИЙ СОСТАВ

Огнетушащий состав ОС-5 предназначен для активного тушения кромки лесных низовых пожаров слабой и средней интенсивности, создания противопожарных заградительных и опорных полос, а также для потушивания очагов горения, оставшихся после локализации пожара, протекающего в гетерогенной фазе. Содержит следующие компоненты: антипиридин-диаммонийфосфат — 63 %, мочевина (карбамид) — 34, смачиватель-сульфанол — 2, краситель кислый алый — 1 %.

Диаммонийфосфат обеспечивает высокую огнетушащую и огнезащитную способность раствора. Мочевина заменяет долю диаммонийфосфата, что способствует активизации его антипириденных свойств, и одновременно выполняет роль ингибитора коррозии, поэтому скорость последней не превышает 0,01 мм в год. Сульфанол резко улучшает смачивающую способность раствора, что особенно важно при тушении лесных торфяных и подстильочно-гумусовых пожаров, возникающих обычно при высоких классах пожарной опасности. Краситель обеспечивает хорошую видимость проложенных заградительных опорных полос, что позволяет равномерно обрабатывать горючий материал перед кромкой пожара, избегая пропусков и неправданных повторных обработок.

Для активного тушения огня и прокладки опорных полос применяют лесные огнетушители РЛО-М, ОРХ-3, ОРХ-3М и ОР.

Активное тушение осуществляется непрерывно звеном из двух рабочих: один ликвидирует пламя, другой доту-

шишает оставшиеся на кромке очаги загубившегося огня. Кроме того, в обязанности двух вспомогательных рабочих входят перезарядка огнетушителей на заправочном пункте и доставка к месту пожара, а также осмотр потушенной кромки. Средний расход состава на тушение 1 м ее при низовом пожаре средней и слабой интенсивности составляет 0,15 л.

Торфяные и подстилочно-гумусовые пожары с загублением огня на 5—20 см ликвидируют распыленной струей раствора через пожарные стволы с использованием мотопомп или насосных установок. Расход рабочего раствора — 5—20 л/м² в зависимости от глубины прогорания подстилки. В случае загубления огня на 1 м применяют ствол ТС-1, расход раствора увеличивается до 40 л/м².

Расчетный экономический эффект от применения 1 т состава ОС-5 — 90,7 руб.

Состав ОС-5 успешно прошел испытания и опытно-производственную проверку при борьбе с лесными пожарами на территориях, охраняемых Северо-Западной, Забайкальской и Томской авиабазами, а также на Украине.

Промышленное производство ОС-5 наложено в Славянском объединении «Химпром» Донецкой обл.

МОТОПОМПЫ ПРОТИВ ПОЖАРА

Ученые и конструкторы ЛенНИИЛХа совместно с ГСКТБ пожарных машин разработали мотопомпу лесопожарную высоконапорную МЛВ-1, предназначенную для подачи воды и других огнетушащих жидкостей по напорным пожарным рукавам от водонисточника к очагу загорания. Ее можно использовать для тушения кромки лесных низовых и торфяных пожаров водой, водными растворами поверхности-активных веществ, создания минерализованных полос путем удаления напочвенного покрова компактной струей высокой кинетической энергии, подачи огнетушащей жидкости на расстояние 1 тыс. м и более, а также на высоту до 150 м, заполнения ею емкости пожарных автоцистерн, лесопожарных тракторов и вездеходов, резервуаров лесных огнетушителей. Кроме того, она достаточно эффективна на поливе в лесных питомниках, садах и парниках, на мойке лесохозяйственной техники.

Мотопомпа МЛВ-1 состоит из центробежного трехступенчатого насоса и двигателя внутреннего горения. Управление двигателем осуществляется гашеткой, закрепленной на раме. На всасывающем патрубке имеется кран для подсоединения устройства для подачи растворов поверхности-активных веществ в напорную линию.

В комплект мотопомпы входят всасывающая линия (включающая рукав и сетку с клапаном), ствол-распылитель для создания мелкодисперсного распыла огнетушащей жидкости, пожарный ствол со сменными насадками диаметром 4, 5 и 6 мм, ручной насос для

предварительного заполнения насоса мотопомпы, приспособление для подачи поверхности-активных веществ в напорную линию, два насадника для переноски мотопомпы и комплектующего оборудования.

Перед началом работ мотопомпу устанавливают на берегу водоема. К всасывающему патрубку присоединяют всасывающую линию, к напорному — ручной насос, заполняют всасывающую линию и насос мотопомпы огнетушащей жидкостью, после чего ручной насос отсоединяют, а напорный рукав присоединяют. Запуск производится с помощью стартера.

Мотопомпа лесопожарная МЛ-1/0,75 предназначена для подачи воды и других огнетушащих жидкостей по напорным пожарным рукавам к месту лесного пожара и заполнения различных резервуаров, в комплекте с торфяными стволами может быть использована для тушения торфяных пожаров. Хо-

рошие результаты дает на поливе в питомниках и садах, при мойке лесохозяйственной техники.

Состоит из центробежного насоса и двигателя, соединенных между собой хомутом. Устанавливается на опоре, которая через амортизаторы присоединяется к раме.

В комплект входят всасывающий рукав с обратным клапаном, пожарный ствол со сменными насадками, ручной насос для заполнения насоса мотопомпы, насадник для ее переноски, топливный бак вместимостью 10 л, две рукавные катушки для переноски и раскладки напорной линии, состоящей из пожарных напорных рукавов длиной 120 м, устройства для подачи смачвателя в напорную линию поверхности-активных веществ.

Порядок подготовки и работа такие же, как для мотопомпы МЛВ-1.

Экономический эффект составляет 330 руб.

ВЗРЫВ против ОГНЯ

Эластичные шнуровые изделия марки ЭШ-1П предназначены для создания минерализованной опорной или заградительной полосы при борьбе с лесными пожарами.

Шнур из взрывчатого вещества с тремя кумулятивными выемками имеет диаметр 22 мм, длина же его устанавливается по согласованию предприятия-изготовителя с заказчиком. Масса 1 м равна примерно 400 г. При необходимости шнур могут соединяться внахлест до нужной длины, а за счет эластичности — скручиваться в кольцо радиусом 33 мм без растрескивания.

Взрывчатка безотказно работает при температуре окружающего воздуха от —15 до +50 °C, выдерживает повышение до 250 °C; храниться может в неотапливаемом помещении при —40 и +40 °C в течение 5 лет.

По степени токсичности применяемое в ЭШ-1П взрывчатое вещество относится ко второму классу (отравление возможно только при попадании его внутрь организма, значит, дополнительных мер и средств защиты не требуется), а по степени опасности при хранении и транспортировке — к первому. Тарой для упаковки служит шестислойный крафт-мешок, прошитый с обоих концов.

Изделия взрываются от капсюля-детонатора марки КД-86 и передают детонацию от одного шнура к другому при плотном соединении их внахлест с перекрытием не менее 25 мм. Заряды водостойки: безотказно работают после выдергивания в воде на глубине 1 м в течение 1 ч.

Все работы, связанные с доставкой ЭШ-1П в район лесного пожара, должны проводиться в соответствии с требованиями Руководства по лесо-авиационным работам в гражданской авиации СССР и Правилами перевозки

взрывчатых материалов автомобильным транспортом. Сброс в заводской упаковке с самолета разрешается на грузовом парашюте с высоты 150—200 м при скорости полета не более 150 км/ч, а также без парашюта через входную дверь самолета или вертолета с высоты не более 50 м (10 м над кронами деревьев) и при возможно минимальной скорости горизонтального полета.

При создании минерализованной полосы эластичные шнуровые изделия прокладывают по поверхности земли, для чего вскрывают с одной стороны упаковку и извлекают конец шнура, затем два взрывника разматывают бухту. В случае обрыва отрезки соединяют внахлест с перекрытием 25—30 мм и обматывают изоляционной лентой, шпагатом или веревкой. Трешины и изломы, не нарушающие прочность на разрыв, не влияют на передачу детонации. Обязательно требуется проверить плотность прилегания шнура к напочвенному покрову.

Руководитель взрывных работ удаляет всех людей за пределы опасной зоны, после чего взрывник подсоединяет к концу шнурового изделия зажигательную трубку с КД-86. В результате взрыва образуется минерализованная полоса с канавкой посередине. Ширина полосы в зависимости от характера напочвенного покрова и грунта колеблется от 0,8 до 1,5 м ширина канавки по верху — 30—60, глубина — 8—14 см.

Как показали испытания, шнуровые изделия ЭШ-1П намного эффективнее штатных шланговых ПЖБ-20. При их применении в 4—5 раз ускоряется процесс прокладки опорных и заградительных полос, обеспечивается безопасность работ, в 3 раза уменьшается расход взрывчатого вещества.

К настоящему времени разработана технология промышленного производства эластичных шнуровых изделий объемом 160 т в год.

(Начало см. на стр. 60)

ста знаний о лесе, борца с суевериями. Множество предрассудков мешали изучению природы. Например, высокий темный ельник на пути в Холмогоры поморы считали «колдовским местом». Редко кто рисковал показаться здесь. Подобные страхи были так же смешны Михаилу Васильевичу, как и широко практиковавшиеся в те времена колдовские способы нахождения руд с помощью «рудоискательной вилки», сделанной из орешника. Вооружившись такой «вилкой», срезанной с соблюдением множества «сокровенных» приемов (стоя спиной к кусту, с одного раза и т. д.), мастер двигался как лунатик, ловя малейшие колебания пруттика, зажатого в руке.

В противовес суевериям — внимательный взгляд ученого. Ему открывались многие загадки, казавшиеся неразрешимыми. Так, он нашел большое число признаков, на деле полез-

ных при поиске ископаемых, говорил о необходимости наблюдать характер растительности. «На гарях, в которых руды родятся,— писал Михаил Васильевич,— растущие деревья бывают обыкновенно нездоровы, то есть листва их бледны, а сами они низки, кривлеваты, суховаты, гнилы и прежде совершившей своей старости подсыхают». Дерево помогало ученому отыскивать редкие минералы.

Ломоносов первым указал на то, что чернозем произошел из наземных растительных остатков, затем по этим остаткам определил разные периоды в жизни Земли. Он пришел к выводу, что янтарь — есть не что иное, как пролежавшее тысячелетия в земле «окаменелое и мозглое дерево», обнаружил в холодном северном климате «следы трав индейских». Ученый продолжил усилия Петра I по разведению лекарственных растений, по-заботился об осушении гигантских российских болот.

Его беспокоило состояние Петербургского ботанического сада, который пребывал в запустении, никто не прилагал усилий для сохранения нескольких сот редчайших растений, полученных из глубин Сибири, Монголии, Китая. Он и здесь старался навести порядок.

...В Петербурге на берегу Мойки стоял большой каменный дом. В глубине двора виднелись крытые аллеи, фруктовый сад. Хозяин сам сажал, подстригал и прививал деревья, как заправский садовник. Летом много времени отдавал зеленому оазису, ухаживал за молодой порослью. Недаром в одах и торжественных речах Ломоносова часто встречаются образы сада и рачительного садовника, как и другой — образ далекого времени, когда «на месте браны и раздора цветы свои рассыпает Флора».

О. БОРИСОВ, В. ЛЕОНОВ

Рефераты публикаций

УДК 630*24

Программа рубок ухода. Желдак В. И.—Лесное хозяйство, 1989, № 2, с. 17—20.

Даны научно обоснованные предложения, направленные на совершенствование программ рубок ухода. Библиогр.—10.

УДК 630*24

Об отводе лесосек для рубок ухода. Сенинов С. Н., Ковязин В. Ф., Аникин А. С.—Лесное хозяйство, 1989, № 2, с. 20—21.

Приведены рекомендации по отводу лесосек для рубок ухода. Табл.—3.

УДК 630*232.31

Всесоюзный банк лесных семян: принципы формирования. Яблонков А. А., Малкин В. К., Проказин А. Е.—Лесное хозяйство, 1989, № 2, с. 33—36.

Изложены методические, организационные, технологические подходы к созданию Всесоюзного банка лесных семян. Табл.—2, библиогр.—5.

УДК 630*232.323.3

Сроки посева семян жимолости. Романюк В. В.—Лесное хозяйство, 1989, № 2, с. 40—41.

Приведены биологически обоснованные сроки посева семян разных видов жимолости. Табл.—3, библиогр.—5.

УДК 630*587.2

Выбор зависимостей между таксационными и дешифровочными показателями. Кукуев Ю. А.—Лесное хозяйство, 1989, № 2, с. 43—44.

Предложен метод выбора зависимостей между таксационными и дешифровочными показателями. Табл.—5.

УДК 630*232.325.24

Уничтожение сорняков на паровых полях лесных питомников. Егоров А. Б.—Лесное хозяйство, 1989, № 2, с. 47—48.

Приведены результаты полевых исследований по применению новых гербицидов в паровых полях против многолетних сорняков. Даны рекомендации по использованию этих препаратов. Табл.—2, библиогр.—2.

ПОПРАВКА

В № 12 журнала за 1988 г. на стр. 2 (левая колонка) в 13-й строке снизу следует читать:
... насчитывалось 5,9 млн. га...

На первой странице обложки — фото В. А. Карминского (подмосковный лес), на четвертой — П. Я. Яровицкого (семена ели)

Сдано в набор 06.12.88. Подписано в печать 02.01.89. Т—03401. Формат 84×108/16. Бум. кн. журн. Печать офсетная
Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 9,45. Уч.-изд. л. 10,51. Тираж 12260 экз. Заказ 3048. Цена 60 к.

Адрес редакции: 101000, Москва, Центр, ул. Мархлевского, 15, строение 1А. Телефоны: 923-36-48, 923-41-17.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат ВО «Союзполиграфпром»
Государственного комитета СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли
142300, г. Чехов Московской обл.

ПОБЕЖДАЮТ СИЛЬНЕЙШИЕ

[Фоторепортаж см. на 2-й стр. обложки]

Голубого неба и мягкой земли — таким приветствием встречали на гостеприимной усть-илимской земле участников состоявшихся в канун Дня работников леса шестых межбазовых соревнований по авиапожарно-прикладному спорту на приз газеты «Лесная промышленность». В очередной раз собирались вместе воздушные пожарные, чтобы выявить сильнейших. Программа соревнований включала одиночные и групповые прыжки с парашютом, спуск с вертолета, движение в лесу по азимуту, развертывание средств пожаротушения и работу на них, проверку физической подготовки. Словом, все, что необходимо знать и уметь делать каждому бойцу авиаохраны.

Интерес к профессиям парашютиста-пожарного и десантника-пожарного растет год от года. Об этом говорит и то, что редакции журналов «Лесная новь», «Крылья Родины», «Пожарное дело» выступили в качестве спонсоров соревнований и учредили свои призы. Наш журнал тоже не остался в стороне, решив наградить спортсмена старшей возрастной группы, показавшего лучший результат в соревнованиях.

— Свообразным пропуском на эти соревнования служила победа на предварительных базовых, — сказал перед открытием турнира заместитель главного судьи старший инспектор парашютно-пожарной и десантной службы Центральной базы авиаохраны лесов и обслуживания лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР А. Л. Лебедев. — Так что сегодня здесь собирались лучшие из лучших, мастера своего дела. Многие из них удостоены различных наград, в том числе и медали «За отвагу на пожаре». Есть мастера и кандидаты в мастера спорта, немало перворазрядников. Как видите, борьба за победу будет напряженной и бескомпромиссной.

И он не ошибся. После первого дня, когда были проведены прыжки в длину, подтягивание и метание гранат, результаты оказались настолько плотными, что иные команды разделяли даже не десятые, а сотые доли очка. Следующий день был отведен для соревнований по одиночным спускам с вертолета и прыжкам с парашютом на точность приземления.

... Ан-2, пилотируемый Ю. Шестаковым, пилотом I класса, ложится на боевой курс. У сидящих в самолете парней задача очень непростая: на высоте 700 м они должны покинуть борт и, раскрыв парашют, постараться приземлиться в центре 25-метрового круга, отмеченного шайбой размером с чайное блюдце. Вот почему они так внимательно следят за сброшенной по команде летчика-наблюдателя пристрелочной лентой.

От того, где она ляжет на земле, во многом зависит расчет прыжка. Но вот все вычислено, коротко звучит сирена, и первый парашютист устремляется вниз, махнув нам на прощанье рукой.

Я знаю, что значит прыгать с парашютом, сам делал это не раз. Инстинкт самосохранения развит в человеке очень сильно, и подавить его может далеко не каждый. Однако все сидящие сейчас в самолете и ожидающие своей очереди на земле сделали сотни, а то и тысячи прыжков с парашютом. Причем не только (и не только) спортивные на подготовленную заранее площадку, но и на лес, болото, замерзшую пашню, когда комья земли тверже гранита. Случалось, что не срабатывал основной купол, и тогда приходилось приземляться на запасном. Какую надо иметь выдержку, реакцию и самообладание, способность к молниеносному расчету! Те, кто не смог выдержать подобные физические и психические нагрузки, уходили, но оставшиеся вновь и вновь поднимались в небо с парашютом за спиной, чтобы вступить в бой с коварным, ничего не щадящим врагом леса — огнем.

А возьмите десантников. Скажите, положа руку на сердце, сами себе: смогли бы вы, придавливаемые мощным потоком воздуха от винта, спуститься с зависшего на 30-метровой высоте вертолета по трошу чуть толще пальца? Они же делают это по несколько десятков раз за лето. И тоже не на подготовленную площадку а, считай, на кромку огня. Тут же приступают к его укрощению.

...Поддерживаемые друзьями-соперниками и болельщиками (самые активные из них, — конечно, местные мальчишки и девчонки), один за другим в зачетный круг приземляются парашютисты. Вот на «крест» заходит член команды Приморской авиабазы мастер спорта Е. Ползиков. Многим с земли кажется, что он промахнется, но не зря на счету спортсмена около 3 тыс. прыжков. Несколько доворотов купола, и судья-информатор объявляет результат — три ноля! Это значит, что при приземлении было касание шайбы пяткой. Еще несколько человек показали абсолютный результат, однако склонения во время следующих прыжков не позволили им занять первое место.

Самым точным в трех прыжках оказался парашютист-пожарный Иркутской авиабазы Н. Жарков. Ему и был вручен приз журнала «Крылья Родины». Общее первое место в личных соревнованиях завоевал парашютист-пожарник Забайкальской авиабазы И. Кушнарев.

Напряженная борьба разгорелась между десантно-пожарными. До

последнего дня нельзя было определить победителя. Лишь по общим итогам судьи назвали его имя — П. Каргопольцев, также член команды Забайкальской авиабазы.

С неменьшим накалом проходили и командные соревнования. После состязаний по физподготовке, кроссе, одиночным и групповым прыжкам, спускам с вертолета на победу претендовали несколько команд. Вот почему все ждали, когда будут выполняться самые сложные упражнения: прыжки и десантирование на лес, движение по азимуту, обнаружение условного пожара, развертывание и применение средств пожаротушения, работа на радиостанции.

К сожалению, многие команды не уложились в отведенное время, семь вообще не вышли к «очагу загорания», что, конечно, отразилось на общих результатах. Победителями стали забайкальцы. Они завоевали и общее командное первое место, выиграв в шестых межбазовых соревнованиях по авиапожарно-прикладному спорту. Им вручены главные награды — кубки газеты «Лесная промышленность» и Центральной базы авиационной охраны лесов и обслуживания лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР.

А что же чемпион прошлых соревнований — команда Тюменской авиабазы? И на этот раз все ее члены выступили ровно, без срывов, показав стабильные, довольно высокие результаты. Но, как сказал капитан мастер спорта В. Пограничный, нужны еще задор, огонек, да и чисто спортивное везение, без которого победа просто невозможна. Ребята не отчаиваются, впереди — еще достаточно времени, чтобы подготовиться к упорной борьбе.

Второе место, как и в прошлых соревнованиях, заняла команда из Сыктывкара.

Одного из самых почетных призов — «За волю к победе», учрежденного редакцией журнала «Пожарное дело», — удостоен В. Переображенский (Тюменская авиабаза), который, получив травму, продолжал сражаться до конца.

В соревновании самых молодых участников, разыгрывавших приз журнала «Лесная новь» с символическим названием «Надежда», победил инструктор десантно-пожарной группы Читинской авиабазы А. Артиух.

За наилучший результат в старшей возрастной группе приз нашего журнала вручен старшему инструктору парашютной службы Западно-Уральской авиабазы В. Воронкову. Мы поздравляем его с заслуженной наградой и надеемся, что еще не раз увидим его имя на страницах журнала.

В. ЛЕОНОВ
[Фото автора]

60 к.

Индекс 70485.



Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ISSN 0024—1113. Лесное хозяйство. 1989. № 2. 1—64.