

Использование недревесных ресурсов березовых лесов

В. Н. Косицын, Федеральное агентство лесного хозяйства

В России произрастает более 40 видов берез. Наиболее распространена береза повислая (бородавчатая, плакучая), которой нередко сопутствует береза пушистая. В Карелии встречается особый подвид березы повислой – карельская береза. В подзоне южной тайги и горнолесном поясе Западной Сибири широко распространена береза Крылова, на севере таежной зоны и в лесотундре – береза Кузьмищева, на лесных просторах Восточной Сибири и Дальнего Востока – березы плосколистная, каменная (Эрмана), ребристая (желтая), железная (Шмидта) и даурская (черная), саянская и шерстистая (каменистая).

Березняки занимают значительную площадь земель лесного фонда Российской Федерации – 107 млн га. В Европейско-Уральской части произрастает 34% березовых лесов, в Сибири и на Дальнем Востоке – 66%. Они являются ценным источником пищевого, лекарственного и технического сырья, используются в различных отраслях промышленности.

Соблюдение рациональных требований при заготовке и сборе недревесного сырья в березовых насаждениях имеет большое значение для обеспечения непрерывного и неистощительного использования лесов.

Березовые почки – ценное лекарственное сырье. Почки березы содержат эфирное масло (3,5–6%), в состав которого входят бетулин и близкие по строению вещества; в них обнаружены флавоноиды, воск, дубильные и другие вещества. В отечественной фармакопее настой и отвар почек используют в качестве желчегонного, мочегонного и противовоспалительного средства.

Заготовка березовых почек должна проводиться ранней весной – в начале процесса набухания почек (в период сокодвижения) или поздней осенью и зимой – при рубке березовых насаждений. Допускается сбор почек и с боковых ветвей растущих деревьев, но не чаще чем через 4 года. Ветви, на которых имеются почки, срезают и связывают в пучки. В таком виде их сушат (при осенне-зимней заготовке важно просушить пучки веток так, чтобы почки набухли), а затем обмолачивают. Из 100 кг свежих почек получают 40–45 кг сухого сырья, срок хранения высушенных березовых почек – 3 года.

Березовый лист – ценное лекарственное сырье. Молодые листья березы содержат до 23% белковых веществ, до 12% липидов, около 0,8% эфирных масел, смолистые вещества. Молодые

листья обрывают в мае–июне, пока они душистые, смолистые и не огрубели, или срезают (не более 40% мелких веток с листом). Березовый лист – перспективное экспортное сырье: так, в Европе его широко используют в фармакопее как мочегонное средство. Листья сушат при температуре 35–40 °С, хранят в тканевых мешках или тюках в течение 2–3 лет.

Березовый гриб – чага – бесплодная (стерильная) форма трутовика скошенного, развивающаяся на стволах живых деревьев в виде неправильных желвакообразных наростов. Используется в качестве лекарственного средства при язвенной болезни, гастритах, для положительного влияния на нервную систему, повышения аппетита и как неспецифическое средство при злокачественных опухолях. В медицине применяется препарат бифунгин – экстракт чаги с добавлением соли кобальта.

Собирают чагу в любое время года (но по количеству биоактивных веществ желательнее весной и осенью). Наросты подрубают топором у ствола дерева, а затем отсекают от них непригодную рыхлую, светлоокрашенную часть. Не допускается заготовка чаги с пней и отмерших деревьев. Чагу разламывают на отдельные куски (3–6 см) и сушат в печах при температуре не выше 50 °С. Срок хранения сырья – 1 год.

Деготь березовый – продукт сухой перегонки наружной части коры березы (бересты). В бересте содержится 15–25% тритерпенового спирта – бетулина, обладающего очень сильным антивирусным действием, поэтому деготь используют как дезинфицирующее и ранозаживляющее средство. Кроме того, в бересте содержатся гликозиды, дубильные вещества – таниды (до 15%), алкалоиды и эфирные масла. Березовый деготь является составной частью мазей Вишневского и Вилькинсона.

Лучшее сырье для производства дегтя – «соковая» береста, т.е. береста, снятая с растущих или свежесрубленных деревьев. В местах, где заготовка «соковой» бересты ограничена, для получения чистого дегтя используют бересту сухостойных деревьев, валежника и пней. Выход дегтя из этого сырья значительно ниже, а качество

хуже. Тем не менее, для хозяйственных нужд такой деготь вполне пригоден.

Заготовка бересты допускается с растущих деревьев на лесных участках за 1–2 года до назначения лесосек в рубку, с сухостойных деревьев, валежника, а также со свежесрубленных деревьев при проведении лесохозяйственных мероприятий. Запрещается снимать бересту с деревьев, предназначенных для заготовки фанерного кряжа и спецсортматериалов.

Заготовка бересты с растущих деревьев проводится в весенне-летний и осенний периоды без повреждения луба. При этом используемая для заготовки часть ствола не должна превышать половины общей высоты дерева. Как показывает опыт, наиболее высок выход дегтя из бересты, снятой со старых деревьев. Поэтому съем бересты рекомендуется проводить с деревьев диаметром не менее 12–14 см. С деревьев меньшей толщины разрешается снимать кору не более чем на половину окружности ствола.

Наиболее удобные инструменты при заготовке бересты – легкий топор и резак. Обычно при сьеме получают куски бересты длиной 35–70 см и шириной 20–70 см. В среднем затраты труда на заготовку 1 т бересты составляют: соковой – 12–15 чел.-дн., с валежника – 15–20 чел.-дн., при окорке березовых дров – 10–12 чел.-дн. С 1 га можно заготовить от 0,8 до 1,2 т соковой бересты. Снятую бересту укладывают в пачки слоями, наружным слоем вверх. В дегтеперегонный аппарат загружается, как правило, спрессованная береста. Выход березового дегтя составляет 25–35%.

Березовый сок. Пищевая ценность березового сока определяется содержанием сахаров (в среднем 0,5–1,2%), органических кислот, разнообразных макро- и микроэлементов, дубильных веществ, ферментов.

Заготовка березового сока начинается во время наступления интенсивного таяния снежного покрова и продолжается 15–30 сут. Средняя сокопродуктивность березняков за период подсосочки в европейской части России – 15–30 т/га. Следует различать биологическую (суммарный выход за весь период соковыделения) и произ-

водственную (от начала выделения до наступления процесса брожения сока) продуктивность березового сока. В среднем биологическая сокопродуктивность выше производственной в 2,4 раза [2].

Заготовка березового сока допускается на участках спелого леса, подлежащего рубке, за 5 лет и менее до рубки. В средневозрастных и приспевающих насаждениях ее разрешается проводить с деревьев, намеченных в рубку ухода за лесом. Для подсочки подбирают участки здорового леса I–III классов бонитета с полнотой не менее 0,4 и количеством деревьев не менее 200 шт./га (для берез желтой и черной – не менее 20 шт./га). В подсочку назначают деревья диаметром 20 см и более (для березы черной и каменной – от 40, желтой – от 50 см) [1, 2]. В центральной части Якутии в насаждениях березы плосколистной для подсочки рекомендуется использовать деревья диаметром 12 см и более. Таким образом, региональные различия в заготовке березового сока довольно существенны.

В комлевой части деревьев, отобранных в подсочку, на высоте 30–50 см от корневой шейки намечают расположение и количество подсочных отверстий. Перед сверлением канала часть грубой коры снимают стругом или острым топором без повреждения луба. Каналы просверливают буровом после начала сокодвижения с некоторым уклоном для лучшего стока сока.

Согласно Правилам по технике и технологии подсочки березы, утвержденным Минлесхозом РСФСР в 1976 г., при диаметре дерева на высоте груди 20–22 см высверливают 1 канал, 23–27 см – 2, 28 см и более – 3 канала. Украинские специалисты [3] предлагают другие нормы: при диаметре ствола 20–26 см – 1 отверстие, 27–34 см – 2, 35–40 см – 3, 40 см и более – 4. По мнению некоторых дальневосточных ученых [1], для берез плосколистной и маньчжурской число каналов должно быть 3–5, а для берез черной и желтой – 6–8.

Сверление канала проводится на высоте 20–35 см от корневой шейки дерева. Диаметр канала – 1 см, глубина – до 2–3 см (без учета толщи-

ны коры). В канал вставляется жестяная или из свежесрезанных побегов трубочка (желобок) длиной 12–20 см, а под ней устанавливается сокоприемник (сокосборник). В следующий сезон подсочки новое отверстие просверливают на расстоянии не менее 10 см от старого в ту или другую сторону по окружности ствола.

За год до рубки разрешается подсочка деревьев диаметром от 16 см при следующих нормах нагрузки: при диаметре дерева 16–20 см – 1 канал, 21–24 см – 2, 25 см и более – 3 канала.

По расчетам экономистов, для организации рентабельного производства места заготовок березового сока должны быть удалены от путей транспорта не более чем на 100–150 м, а от перерабатывающего предприятия – не более чем на 150 км.

На землях лесного фонда, подвергшихся радиационному загрязнению, заготовка лекарственного сырья в березняках возможна при плотности загрязнения почвы цезием-137 до 5 Ки/км² и стронцием-90 – до 3 Ки/км², а сбор березового сока – до 15 и 10 Ки/км² соответственно.

Заготовка пищевого и лекарственного сырья в березовых лесах на землях лесного фонда Российской Федерации активно начала проводиться в начале 1970-х годов. В таблице приведены объемы заготовок недревесного сырья в березняках лесхозами Рослесхоза в 1991–2000 г. и в 2001–2005 гг.

Из данных таблицы видно, что объемы заготовок лекарственного сырья в березняках варьируют по годам, но все же достаточно стабильны. Это свидетельствует о наличии налаженной системы закупок и реализации лекарственного сырья в стране.

Основные объемы заготовок лесхозами березовых почек сосредоточены в республиках Башкортостан, Татарстан, Мордовия, Алтайском крае; березового листа – в Республике Татарстан, Чувашской Республике, Алтайском крае; березового гриба (чаги) – в Республике Башкортостан, Удмуртской Республике, Алтайском крае, Омской, Тверской и Новосибирской областях.

Объемы заготовок недревесной продукции в березовых лесах (лесхозами Рослесхоза)

Ресурс	Год					
	1991–2000 (в среднем за год)	2001	2002	2003	2004	2005
Березовые почки, кг	2 924	5 715	4 756	2 328	4 931	3 042
Березовый лист, кг	350	818	740	497	445	694
Березовый гриб (чага), кг	15 686	11 933	15 648	8 208	11 466	9 710
Березовый сок, ц	43 650	2 076	2 550	1 999	3 111	1 762

В последние годы на землях лесного фонда появились крупные интегрированные структуры по заготовке и первичной переработке лекарственного сырья в березовых лесах. Так, ООО «Ангара-Лес» ведет заготовку чаги силами своих штатных заготовителей более 5 лет на больших площадях в Иркутской обл. и Республике Бурятия и осуществляет сушку, сортировку, обработку, продажу продукции на внутреннем рынке и на экспорт.

Основные места заготовок березового сока сосредоточены в республиках Башкортостан, Татарстан, Чувашии, Брянской и Липецкой областях; однако их объемы, в отличие от лекарственного сырья, в последние годы значительно упали. Во многом это связано с трудностями по реализации березового сока как скоропортящегося продукта, несовершенством упаковочной тары, отсутствием рекламы и маркетинговых исследований, нешироким ассортиментом выпускаемой продукции. В традиционном регионе подсочки березы – на Дальнем Востоке – в настоящее время ежегодно всеми организациями заготавливается только до 1,5 тыс. т сока. В этом отношении интересен опыт Республики Беларусь, где производят более 40 наиме-

нований продукции на основе березового сока, а сам сок в значительных объемах разливается в стеклопакеты и бутылки с традиционной укупоркой и типа «твист-офф» различной емкости. Определенный опыт промышленной реализации березового сока существует и в России. В частности, ОАО «Кочетовские соки и концентраты» (Тамбовская обл.) производит сок березовый, березово-яблочный, березовый, настоянный на мяте, лепестках суданской розы и хвое, а также осуществляет прямые поставки продукции в Москву.

В последние годы наметилась тенденция возрождения производства берестового дегтя. В России в этом направлении успешно работают ЗАО «Верхнесинячихинский лесохимзавод» и ОАО «Тавдинский химлесхоз» (Свердловская обл.), ОАО «Карбохим» (Нижегородская обл.); Зилаирский лесхоз (Республика Башкортостан), ЗАО ФНПП «Ретиноиды» (Москва), Санкт-Петербургская фармацевтическая фабрика, ООО «Дегур» (г. Краснокамск, Пермский край).

Использование разнообразного недревесного сырья березовых лесов в России может стать важным источником дохода в лесном секторе экономики страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Далин, И. В. Опыт организации подсочки берез в Хабаровском крае / И. В. Далин, Ю. М. Дунищенко // Организационно-экономические вопросы промыслово-охотничьего хозяйства потребительской кооперации. – М., 1985. – С. 98–106.
2. Николаев, Г. В. Ресурсы березового сока в России, его заготовка и переработка / Г. Н. Николаев, В. Н. Косицын // Лесн. хоз-во. – 2001. – № 5. – С. 9–10.
3. Рябчук, В. П. Соки лиственных деревьев: получение и использование / В. П. Рябчук. – Львов, 1988. – 152 с.

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

УДК 630*625

Организация учебных полигонов с целью повышения качества инвентаризации лесов

О. А. Савельев, Правдинский лесхоз-техникум

С. Х. Лямеборшай, Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства

В Лесном кодексе РФ (2006) предъявляются высокие требования к точности и оперативности оценки лесного сырьевого потенциала. В связи с этим процесс подготовки кадров для инвентаризации лесов и проектирования лесохозяйственной и лесопромышленной деятельности должен измениться коренным образом. Необходимо в кратчайшие сроки перейти на современные методы обучения с учетом быстроразвивающихся средств измерительной таксации (GPS, электронные мерные вилки, полевые компьютеры, лазерные дальномеры, электронные высотомеры, электромагнитные компасы и др.).

Опыт управления государственными и частными лесами Германии, Эстонии, Латвии, Швеции и других стран убедительно показывает преимущество рыночного подхода к лесохозяйственной и лесопромышленной деятельности. Для того чтобы добиться успехов в лесохозяйственной деятельности, необходимо учиться по новой системе.

Проблема подготовки высококвалифицированных кадров для лесоустройства и таксации леса возникала неоднократно. Многие учебные лесного хозяйства еще в 1970-е годы поднимали вопрос о реформе обучения. Однако необходимый уровень обучения по данным предметам до сих пор не достигнут. В основном это вызвано тем, что нет организованных учебных полигонов, позволяющих специалистам

знакомиться с передовыми методами лесоустройства и таксации.

В 2006 г. Правительством Российской Федерации был поставлен вопрос о необходимости реформирования лесоустройства и всего лесного хозяйства. Новое лесное законодательство должно повысить экономическую эффективность лесопользования и точность оценки лесных ресурсов. Эти требования Лесного кодекса РФ должны быть подкреплены разработкой соответствующих методик и инструкций.

В соответствии с Лесным кодексом РФ, органы лесного хозяйства должны утверждать лесные планы субъектов Российской Федерации сроком на 10 лет. Лесные планы будут определять перечень мероприятий, направленных на охрану, защиту, воспроизводство лесов и лесоразведение. На основании этих планов для каждого лесничества будет составлен лесохозяйственный регламент, в котором будут определены: расчетная лесосека (допустимый объем изъятия древесины), площади и объемы проведения лесохозяйственных мероприятий, в том числе и по воспроизводству лесов, зоны планируемого использования лесных участков и другие вопросы. Лесоустройство будет оптимально учитывать интересы лесовладельца и лесопользователя. Оно станет ближе, с одной стороны, к их проблемам, а с другой – к нуждам лесной отрасли. Специалисты лесного хозяйства дадут четкую и ясную картину дея-

тельности лесопользователя и лесовладельца, рассчитают не только объемы лесозаготовок, но и разработают проекты всех лесохозяйственных мероприятий, таких как: рубки ухода, лесовосстановление, проведение противопожарных мероприятий и создание инфраструктуры. В таком аспекте качество лесоустроительного планирования во многом зависит от качества подготовки специалистов, от умения владеть современными методами лесоустройства и инвентаризации лесов. А это, в свою очередь, выдвигает требования к повышению качества подготовки специалистов, выпускаемых техникумами, институтами, курсами повышения квалификации.

Для повышения эффективности инвентаризации в настоящее время внедряются геоинформационные системы учета, на основе которых можно постоянно обновлять базы данных о лесных ресурсах. С внедрением таких систем на всю площадь лесного фонда можно будет получать оперативные сведения о лесных ресурсах любого лесничества. Осваиваются новые технологии, сочетающие космическую съемку с крупномасштабной аэрофотосъемкой. Такие технологии применяются как для лесоинвентаризационных работ, так и для контроля в целях борьбы с незаконной заготовкой древесины. В ближайшее время аэрофото- и космическая съемки будут внедрены на территории всего эксплуатируемого лесного фонда.

Решать задачи, поставленные перед лесоустройством и таксацией, невозможно без организации современных учебных полигонов лесоустройства, где можно будет ознакомиться с изменениями в составе древесных пород и насаждениях, заложить пробные площади, провести натурные измерения и др. В учебном плане специалистов лесоустройства и таксации большое место занимает практика в лесу. Таким образом, полигоном лесоустройства должен быть лесной участок, где учащиеся, студенты и специалисты лесного хозяйства обучаются современным методам лесоустройства, инвентаризации лесного фонда, где проводятся испытания и апробирование лесотаксационных, лесопатологических, почвоизмерительных приборов и изучение аэрофото- и косми-

ческих снимков, а также осуществляется планирование лесохозяйственной деятельности.

Цель организации полигона – создание наименее затратной системы лесоинвентаризационных работ на основе более полного использования новых приборов и инструментов лесоустройства и таксации, а также разработка таксационной и картографической баз данных на основе материалов современных космических и аэрофотосъемок.

Полигоны лесоустройства должны стать учебной базой, где будут решаться многие практические вопросы лесоустройства и инвентаризации леса: современные методические положения по проектированию лесничеств и лесопарков, проектированию мероприятий в эксплуатационных, защитных лесах и на лесных участках. Необходимо разработать инструкции по вынесению проектных границ на местность, по таксации лесов (выявление, учет, оценка качественных и количественных характеристик лесных показателей). Полигон должен стать «живой» лабораторией, где будет осуществляться связь теории и практики.

В Лесном кодексе РФ правовым отношениям в лесоустройстве уделяется повышенное внимание. В отличие от ранее действующего лесного законодательства, в современном Кодексе лесоустройству посвящена отдельная глава. Это свидетельствует о том, что законодатель не только подтверждает особую роль лесоустройства в лесных отношениях, но и требует его развития.

Цель лесоустройства – проектирование лесничеств и лесопарков; проектирование эксплуатационных, защитных и резервных лесов, а также особо защитных участков леса; проектирование лесного участка, которое должно быть связано не только с организацией использования лесов, но и с обеспечением охраны, защиты и воспроизводства лесов; таксация лесов (выявление, учет, оценка качественных и количественных характеристик лесных ресурсов). Выполнение работ и оказание услуг по лесоустройству осуществляется в соответствии с гражданским законодательством. Проведение основных мероприятий направлено на обеспечение рационального использования лесного фонда и повышение эффективности ведения лесного хозяйства. Для

этой цели осуществляется инвентаризация леса, определяется размер площади лесничеств, лесопарков, установление границ кварталов и проведение топографо-геодезических работ. Кроме того, лесоустройство осуществляет единую научно-техническую политику государства в лесном хозяйстве, а именно: получение достоверной информации о лесном фонде и лесных ресурсах при инвентаризации; создание информационной базы данных по лесному фонду и лесным ресурсам в лесничествах и лесопарках; определение размера непрерывного и неистощительного использования лесов в объекте лесоустройства; осуществление контрольных функций и др.

При глазомерной таксации закладываются тренировочные пробные площади, которые способствуют увеличению точности определения таксационных показателей, при первом разряде – до 90%, а при втором и третьем разрядах – до $80 \pm 5\%$.

Условия достижения требуемой точности – это высокоинформативные материалы аэрофото- и космических съемок, современные геоинформационные технологии, наличие репрезентативных моделей взаимосвязей между таксационными и дешифровочными показателями, необходимая квалификация и ответственность исполнителей, полная обеспеченность исполнителей инструментами для проведения лесотаксационных работ и постоянный полигон для тренировки и обучения. На наш взгляд, такие полигоны должны создаваться при лесхозах-техникумах, являющихся владельцами лесного фонда на правах постоянного (бессрочного) пользования.

В мировой практике наблюдается тенденция к увеличению точности определения лесотаксационных показателей и эффективности лесохозяйственных мероприятий за счет снижения затрат труда, совершенствования технологических процессов при помощи компьютеризации. Применение современного оборудования имеет принципиальное значение при проведении инвентаризации леса и работ по сертификации.

Развитие сети учебных полигонов позволит ускорить подготовку кадров лесоустройства, владеющих современными методами инвентаризации лесов и их стандартизации.

Повысить квалификацию специалистов лесоустройства и инвентаризации лесов можно лишь на хорошо оборудованном полигоне, укомплектованном высококвалифицированными педагогами, научными кадрами, приборами и методическими пособиями.

Подготовку специалистов на лесостроительных полигонах должны осуществлять преподаватели лесхоз-техникумов, лесных вузов, научные работники НИИ, специалисты ФГУП «Рослесинфорг». Услугами будущих специалистов могут пользоваться как государственные, так и коммерческие организации.

Территория полигона должна включать как не покрытые, так и покрытые лесной растительностью земли с различным породным составом насаждений – от чистых до смешанных и сложных, произрастающих на богатых и бедных почвах. Такие условия для создания учебного полигона в Московской обл. имеются в лесах Правдинского лесхоз-техникума, где рядом расположены практически все ведущие организации Рослесхоза – ВНИИЛМ, ВИПКЛХ, филиалы «Рослесинфорга», Российский центр защиты леса, «Авиалесоохрана», «Центрлес», «Учебно-методический центр», а также один из ведущих лесных вузов России – МГУЛ.

Правдинский лесхоз-техникум (лесхоз) расположен в северо-восточной части Московской обл. на территории Пушкинского административного района. Территория лесхоза – учебная база Правдинского лесного техникума по подготовке кадров среднетехнических специалистов лесного хозяйства – довольно компактна и занимает площадь 25099 га. Ее протяженность составляет 31 км с севера на юг и 32 км с запада на восток. В административно-хозяйственном отношении территория разделена на 4 лесничества. Лесной фонд лесхоза в основном представлен покрытыми лесной растительностью землями (91,3%). Лесные культуры составляют 12% общей площади лесхоза. Хвойные насаждения произрастают на площади 12704 га, из которых 8475 га занято еловыми насаждениями и 4112 га – сосновыми. Спелые и перестойные хвойные насаждения произрастают на площади 1167 га. Средний класс бонитета всех пород – 1,3. В

лесхозе преобладают насаждения с полнотой 0,6–0,7 (68,5%), низкополнотные насаждения составляют 16,3%, высокополнотные – 15,2%.

По литературным источникам, в последние годы во всех лесных странах, где существуют лесные полигоны (Финляндия, Швеция и другие страны Европы), наблюдается общая тенденция к унификации и концентрации специального и научного оборудования для повышения квалификации специалистов. В этих целях применяются современные инструменты и приборы для лесной таксации, которые позволяют автоматически запоминать измеренные таксационные показатели деревьев, хранить значительные объемы полученной за весь полевой сезон информации, записывать различную текстовую информацию, принимать через инфракрасный радиопорт данные с электронных высотомеров, приемников GPS, обрабатывать данные по записанным заранее таксационным таблицам и передавать на принтер или по мобильной связи на обработку.

Полигоны также снабжены приборами, при помощи которых собирают данные, необходимые для лесоперерабатывающих предприятий, например данные о качестве древесины, о расположении и объемах скрытых гнилей, о зонах распада и внутренних стволовых трещинах. На учебных полигонах можно разрабатывать, апробировать и

внедрять отечественные приборы, например «Почвенный плотномер Зеленина», при помощи которого можно измерять плотность почвы и определять оптимальную рекреационную нагрузку в лесах, используемых для туризма.

Несмотря на большие затраты, организация лесоустроительных полигонов с применением электронных инструментов, как показывает опыт зарубежных стран, является экономически оправданной, поскольку многократно повышается производительность работ в лесу и точность полученных данных. На организованных полигонах таксатор, снаряженный комплектом электронных инструментов, сможет продуктивно и с большой точностью проводить инвентаризацию леса и собирать материал, необходимый для проектирования лесохозяйственных мероприятий без помощи ассистента.

На базе учебных полигонов должны разрабатываться современные методические рекомендации по инвентаризации лесов, обоснованию необходимых лесохозяйственных мероприятий, определению оптимального размера лесопользования и другие методические положения и инструкции.

По нашему мнению, создание в системе Рослесхоза таких полигонов позволит успешно реализовать реформы в лесоустройстве и в целом в лесном хозяйстве.

УДК 630*652.5

Повышение точности таксации лесосечного фонда и влияние этого фактора на выход деловой древесины по категориям крупности при материальной оценке лесосек

В. А. Киташов, Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства

В соответствии с действующим Наставлением по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации, таксация лесосек мето-

дами сплошного перечета, ленточного перечета и методом круговых площадок постоянного радиуса проводится перечетом деревьев по 4-

сантиметровым ступеням толщины [1]. На примере трех ступеней толщины (24, 28 и 32 см) обозначим для них величину интервала диаметров:

24 22,1–26	28 26,1–30	32 30,1–34
---------------	---------------	---------------

Для трех ступеней толщины (22, 26 и 30 см) также обозначим величину интервала диаметров при распределении деревьев по 2-сантиметровым ступеням толщины:

22 21,1–23	26 25,1–27	30 29,1–31
---------------	---------------	---------------

Рассмотрим различие в точности оценки древостоев при таксации по 4- и 2-сантиметровым ступеням толщины. Допустим, что пересчет деревьев одного и того же участка леса проведен по ступеням толщины с интервалами 4 и 2 см. Возьмем деревья ступени толщины 28 см из 1-го и 2-го пересчетов. При определении категории крупности деловой древесины для этой ступени по сортиментным таблицам Н. П. Анучина [2] выхода крупной древесины не получаем, в то же время можно с большой долей вероятности утверждать, что в этой ступени (для интервала в 4 см) есть деревья диаметром 30 см, которые дают выход крупной древесины и при пересчете по 2-сантиметровым ступеням попадают в ступень 30 см. Аналогичный результат получим и при анализе других ступеней толщины. Таким образом, точность таксации древостоев по диаметру по 2-сантиметровым ступеням выше, чем по 4-сантиметровым, а это указывает на более значительный процент выхода деловой древесины по категориям крупности.

Практика пересчета деревьев при отводе лесосек по 4-сантиметровым ступеням толщины до сих пор сохраняется из-за того, что сортиментные таблицы составлены по 4-сантиметровым ступеням толщины. До настоящего времени не был разработан алгоритм для компьютерной программы, которая позволила бы проводить оценку структуры насаждений по

данным пересчета деревьев по 2-сантиметровым ступеням толщины.

В результате исследований нами составлен алгоритм обработки данных пересчета по 2-сантиметровым ступеням толщины. Объединение сортиментных таблиц по 4-сантиметровым ступеням с таблицами по 2-сантиметровым ступеням позволяет обрабатывать пересчеты по обычной схеме, принятой во всех действующих программах по оценке лесосек.

Сортиментные таблицы по 2-сантиметровым ступеням создают по следующему алгоритму. Из таблицы по разряду высоты берут 2 соседние 4-сантиметровые ступени D_i и D_{i+1} , по которым в объемных единицах имеются следующие показатели:

V_k и V_{k+1} – объемы деревьев в коре,
 V_i и V_{i+1} – объемы деревьев без коры,
 Kp_i и Kp_{i+1} – объемы крупной древесины,
 Cr_i и Cr_{i+1} – объемы средней древесины,
 Mk_i и Mk_{i+1} – объемы мелкой древесины,
 Dr_i и Dr_{i+1} – объемы дров,
 Otx_i и Otx_{i+1} – объемы отходов.

В промежутке между D_i и D_{i+1} для 2-сантиметровой ступени d_{i2} требуется получить такие же показатели:

v_{i2} – объем дерева без коры,
 kp_{i2} – объем крупной древесины,
 cr_{i2} – объем средней древесины,
 mk_{i2} – объем мелкой древесины,
 dr_{i2} – объем дров,
 otx_{i2} – объем отходов.

По соотношениям:

$$D_i^2 : d_{i2}^2 = V_i : v_{i2} \text{ и } D_{i+1}^2 : d_{i2}^2 = V_{i+1} : v_{i2}$$

находим:

$$v_{i2} = (d_{i2}^2 \times V_i : D_i^2 + d_{i2}^2 \times V_{i+1} : D_{i+1}^2) : 2.$$

Следующие показатели для 2-сантиметровой ступени d_{i2} сначала определяют в относи-

тельных величинах. Для этого предварительно все данные выхода деловой и дровяной древесины по ступеням D_i и D_{i+1} переводят в проценты:

$$\begin{aligned} Kp_i(\%) &= Kp_i : V_i \times 100, \\ Kp_{i+1}(\%) &= Kp_{i+1} : V_i \times 100, \\ Cp_i(\%) &= Cp_i : V_i \times 100, \\ Cp_{i+1}(\%) &= Cp_{i+1} : V_i \times 100, \\ Mk_i(\%) &= Mk_i : V_i \times 100, \\ Mk_{i+1}(\%) &= Mk_{i+1} : V_i \times 100, \\ Dp_i(\%) &= Dp_i : V_i \times 100, \\ Dp_{i+1}(\%) &= Dp_{i+1} : V_i \times 100, \\ Otx_i(\%) &= Otx_i : V_{K_i} \times 100, \\ Otx_{i+1}(\%) &= Otx_{i+1} : V_{K_i} \times 100. \end{aligned}$$

По полученным значениям определяют показатели в процентах для 2-сантиметровой ступени d_{i2} :

$$\begin{aligned} kp_{i2}(\%) &= (Kp_i + Kp_{i+1}) : 2, \\ cp_{i2}(\%) &= (Cp_i + Cp_{i+1}) : 2, \\ mk_{i2}(\%) &= (Mk_i + Mk_{i+1}) : 2, \\ dp_{i2}(\%) &= (Dp_i + Dp_{i+1}) : 2, \\ otx_{i2}(\%) &= (Otx_i + Otx_{i+1}) : 2. \end{aligned}$$

Далее показатели в процентах для 2-сантиметровой ступени d_{i2} переводим в показатели, выраженные в объемных единицах:

$$\begin{aligned} kp_{i2} &= v_{i2} \times kp_{i2}(\%) : 100, \\ cp_{i2} &= v_{i2} \times cp_{i2}(\%) : 100, \\ mk_{i2} &= v_{i2} \times mk_{i2}(\%) : 100, \\ dp_{i2} &= v_{i2} \times dp_{i2}(\%) : 100, \\ otx_{i2} &= v_{i2} \times otx_{i2}(\%) : 100. \end{aligned}$$

Аналогично рассчитываем показатели для всех 2-сантиметровых ступеней сортиментной таблицы с разрядом высоты, по которому проводится материальная оценка деревьев по породе, входящей в состав насаждения лесосеки.

Материальная оценка древостоя проводится после получения виртуальных таблиц по определенному разряду высоты. Общий запас, объемы крупной, средней и мелкой деловой древесины, технологического сырья и топливных дров по породам определяются как сумма произведений со-

ответствующих данных из сортиментных таблиц на число деревьев в ступенях толщины. Количество деревьев по породам находится суммированием деловых и дровяных деревьев в ступенях толщины. Объем среднего дерева определяется делением общего запаса на количество деревьев по породе. Для получения среднего диаметра сначала определяется сумма произведений диаметров на число деревьев в ступенях толщины, которая делится на количество деревьев по породе.

Денежную оценку деловой древесины и дров производят умножением объемов крупной, средней, мелкой деловой древесины и дров на стоимость 1 м^3 соответствующих сортиментов по минимальным ставкам платы за древесину [3] соответствующего разряда такс. Завершается формирование выходного документа после выполнения материально-денежной оценки древостоя по всем составляющим породам.

Наглядное представление о расхождениях в точности таксации древостоев по 2- и 4-сантиметровым ступеням толщины и получении выхода деловой древесины по категориям крупности можно видеть из приведенного ниже примера. На рис. 1 приведена ведомость сплошного перечета одного и того же насаждения по 2- и 4-сантиметровым ступеням толщины, на рис. 2а – ведомость материально-денежной оценки лесосек по первому варианту перечета деревьев и на рис. 2б – по второму варианту перечета.

По данным ведомости на рис. 2а, выход крупной деловой древесины – на 5%, средней – на 7 и мелкой – на 5% выше тех же категорий крупности, что и в ведомости на рис. 2б. Соответственно и стоимость всей деловой древесины в ведомости на рис. 2а на 5% выше, чем в ведомости на рис. 2б.

Учитывая значительные объемы ежегодной передачи лесосечного фонда лесозаготовителям, можно заключить, что только за счет таксации древостоев по 4-сантиметровым ступеням толщины, лесное хозяйство теряет существенные объемы деловой древесины.

В результате сравнительного анализа таксации лесосек и сортиментации древостоев по категориям крупности на основе перечетов де-

СПЛОШНОЙ ПЕРЕЧЕТ

Лесничество НП «Лосиный остров»

Лесопарк Мытищинский

1	Квартал	19
2	Выдел	6
3	Проба	3
4	Лесосека года	2004
5	Защитные	1
6	Разряд такс	1
7	Площадь лесосеки, га	0,7

Перечеты деревьев по породам

(перечеты по 2-сантиметровым ступеням толщины)

(перечеты по 4-сантиметровым ступеням толщины)

Порода	ЕЛЬ		СОСНА		БЕРЕЗА		ЕЛЬ		СОСНА		БЕРЕЗА	
	Н ср.	28,7	28,5	28	28,7	28,5	28	28,7	28,5	28	28,7	28,5
Ступ.	Дел.	Др.	Дел.	Др.	Дел.	Др.	Дел.	Др.	Дел.	Др.	Дел.	Др.
8												
10												
12							5					
14	5											
16	10						20		1			
18	10		1									
20	11						24				1	
22	13				1							
24	21						36					
26	21											
28	21						37		1			
30	32		1									
32	22		1		2		55		1		2	
34	29				1							
36	28				1		49				1	
38	22											
40	9				1		20		1		3	
42	9				1							
44	5						17		1			
46	13		2									
48	7						11		1			
50	4		1									
52	2						3					
54	1				1							
56	2		1				4		2		1	
58	2		1									
60	1						4					
62	3											

Рис. 1. Ведомость сплошного перечета

ревьев по 2- и 4-сантиметровым ступеням толщины следует вывод о неоспоримом преимуществе метода таксации по 2-сантиметровым ступеням.

Для практической реализации данного предложения ВНИИЛМ имеет соответствующую методологию и программное обеспечение по материально-денежной оценке лесосек.

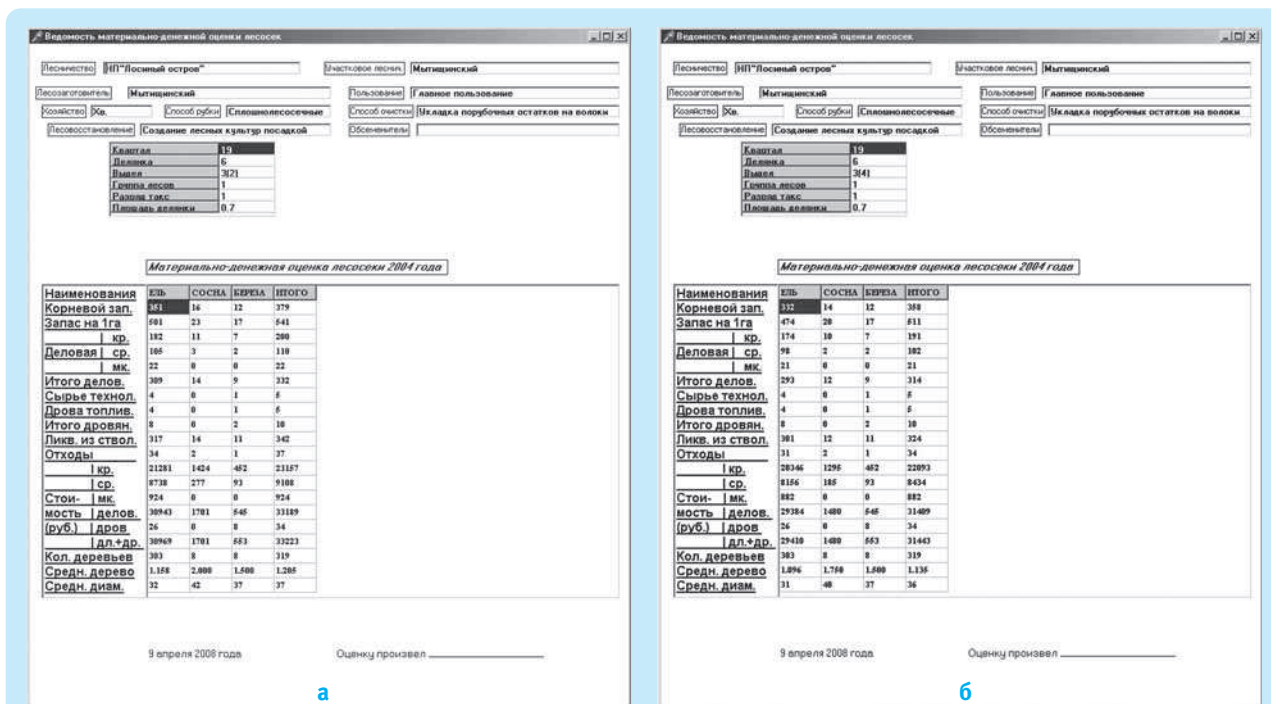


Рис. 2. Ведомости материально-денежной оценки лесосек при перечете по 2-сантиметровым (а) и 4-сантиметровым (б) ступеням толщины

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Наставление по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации. – М. : ЮНИ-ФИР, 1993. – 72 с.
2. Сортиментные и товарные таблицы для Центрального и Южного районов Европейской части РСФСР. – М. : ВНИИЛМ, 1987. – 127 с.
3. Ставки платы за единицу объема древесины лесных насаждений (основные породы). Утверждены постановлением Правительства РФ от 22.05.2007 № 310.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

УДК 630*524.4

Стандартизация в лесном хозяйстве

С. А. Гомзин, Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства

Практика эффективного управления отраслями национальной экономики показывает, что оно базируется на сбалансированной системе нормативного правового обеспечения. Эта иерархически выстроенная система включает сле-

дующие основные элементы: федеральные законы, подзаконные акты, национальные стандарты и стандарты организаций. В области лесного хозяйства большой потенциал развития система нормативно-правового обеспечения получила в

связи с принятием двух основополагающих законов: «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ и «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ.

Важнейшее значение закона «О техническом регулировании» состоит в том, что в нем определены направления развития национальной системы стандартизации для достижения уровня развитых международных организаций. В последнее время сформировалась группа экономически развитых стран, которые предпринимают усилия по внедрению своих национальных стандартов в качестве международных норм. Это дает значительные преимущества их национальным экономикам в конкурентной борьбе за рынки сбыта и сырья. Россия в этом отношении оказалась отставшей от других стран. Вместе с тем, мы обладаем большим потенциалом в области энергетических, лесных и водных ресурсов.

Наиболее динамичными звеньями рассматриваемой системы являются национальные стандарты и стандарты организаций, которые разрабатываются в целях нормативно-технического обеспечения реализации положений законодательных и подзаконных актов с учетом:

1) повышения уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, безопасности жизни или здоровья животных и растений и содействия в соблюдении требований технических регламентов;

2) повышения уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

3) обеспечения научно-технического прогресса;

4) повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг;

5) рационального использования ресурсов;

6) технической и информационной совместимости;

7) сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных;

8) взаимозаменяемости продукции.

Необходимость и значимость решений вопросов стандартизации на федеральном уровне подтверждена в Концепции развития национальной системы стандартизации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.02.2006 г. № 266-р). В 2008 г. была создана Правительственная комиссия по техническому регулированию, которая приняла Межведомственный план мероприятий по реализации данной Концепции. В плане мероприятий, в частности, министерствам и ведомствам рекомендовано создавать отраслевые советы по стандартизации, восстановить их участие в работах по стандартизации, разработать рекомендации по включению раздела «Стандартизация» в целевые, межведомственные и ведомственные программы.

В сфере совершенствования нормативной базы намечен пересмотр или отмена стандартов, противоречащих требованиям технических регламентов и не соответствующих задачам развития экономики, а также анализ фонда отраслевых стандартов с целью перевода их в национальные стандарты или стандарты организаций. Уровень гармонизации национальных и международных стандартов необходимо довести до 40–60%, в зависимости от уровня развития и потребности отраслей экономики. Необходимым условием реализации этого требования является мониторинг разработок международных, региональных и национальных стандартов других стран и обеспечение поддержки фонда стандартов на уровне последних версий международных стандартов.

В настоящее время субъектами работ по стандартизации являются: национальный орган по стандартизации, технические комитеты по стандартизации, разработчики стандартов. Основным элементом системы, с помощью которого происходит формирование плана стандартизации, разработка стандартов и их экспертиза, являются технические комитеты по стандартизации (ТК). В 95% случаев они образованы на базе головных институтов отраслей экономики.

Уровень развития национальной системы стандартизации и основные пути ее совершенствования позволяют, на наш взгляд, оценить состояние стандартизации в лесном хозяйстве и

наметить первоочередные мероприятия, направленные на ее нормализацию.

Система стандартизации в лесном хозяйстве была создана во исполнение приказа Гослесхоза СССР от 28.08.1986 г. № 168. Система включала службу головных и базовых организаций по стандартизации в рамках закрепленных сфер деятельности (научно-исследовательские институты лесохозяйственного направления) и фонд нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, ТУ, ТО, РД, СТП) по всему спектру деятельности в лесном хозяйстве. Директивное руководство и финансирование осуществлялись из отраслевого центра. По уровню развития система стандартизации в лесном хозяйстве была одной из лучших в народном хозяйстве СССР.

В настоящее время единственной организационно-технической структурой по стандартизации в лесном хозяйстве является Технический комитет «Лесоводство и смежные виды деятельности» (ТК 449). ТК 449 был создан во исполнение совместного приказа Госстандарта России и МПР России от 27.12.2002 г. № 457/920 на базе ФГУ ВНИИЛМ как головной организации по стандартизации и метрологическому обеспечению в области лесного хозяйства. Необходимость создания ТК 449 была обусловлена требованиями федерального закона «О техническом регулировании», а также тем, что Лесная служба в составе МПР России была единственной, которая не имела профильного ТК. В 2003–2004 гг. ТК 449 было разработано 2 проекта национальных стандартов. Однако в связи с передачей сметы расходов из Министерства природных ресурсов РФ в Рослесхоз, с 2004 г. технический комитет не финансируется. Это обусловлено тем, что в соответствии с Положением о Федеральном агентстве лесного хозяйства деятельность по стандартизации и метрологическому обеспечению выведена из его компетенции. Следовательно, ТК 449 не мог финансироваться за счет бюджетных средств, выделяемых Рослесхозу.

Одним из основных элементов системы стандартизации является отраслевой фонд нормативных документов (НД). В соответствии с распоряжением Рослесхоза, с 1998 г. держателем фонда определен ФГУ ВНИИЛМ. В настоящее время фонд насчитывает около 2 тыс. единиц

хранения. Основой фонда являются отраслевые нормативные документы. Большая часть этих нормативов была создана в 1970–1980-е годы.

С 2000 г. отраслевой фонд стандартов не обновляется и нормативно-технически, и организационно устарел. Основными недостатками являются: низкий технический уровень используемых нормативов; отсутствие учета современных реалий в лесных отношениях; несовершенство терминологической базы, невозможность использования стандартов как технической основы в судебных разбирательствах; недостаточное их метрологическое и патентное обеспечение. Существенный недостаток структуры отраслевых стандартов – явный перекоп в сторону регламентации и нормирования процессов лесохозяйственного производства, а не параметров и требований к конечному продукту или услуге. В условиях разграничения функций по управлению лесами и ведению в них хозяйства обозначился явный дефицит стандартов по регламентации функций управления, контроля и надзора.

Положение существенно изменилось с принятием Федерального закона «О техническом регулировании». В соответствии с Законом, система стандартизации предусматривает только национальные стандарты и стандарты организаций. Действие отраслевых стандартов завершается после 7-летнего переходного периода, в течение которого их должны были перевести в национальные стандарты или передать хозяйствующим субъектам для разработки стандартов организаций. В течение всего этого периода фонд отраслевых стандартов не изменился.

В настоящее время количество действующих нормативных документов составляет 498, в том числе государственных стандартов – 48 (9,6%), отраслевых – 77 (15,4%), технических условий – 373 (75,0%). Обеспеченность нормативными документами по направлениям деятельности оценивается в целом в пределах 60–70%. Многие из них (70–80%) отражают технический и качественный уровень 1970-х годов.

Лесной кодекс Российской Федерации и разработанные для реализации его статей подзаконные нормативные акты ввели в лесные отношения новые термины, понятия, категории, проце-

дуры и субъекты этих отношений. Все это требует соответствующего отражения в стандартах. Дело в том, что, в отличие от подзаконных актов, стандарты устанавливают термины и соответствующие определения, регламентируют процедуру или процесс, устанавливают количественные характеристики с приписанными погрешностями измерений и т.д. Использование стандартов в контрактно-договорных отношениях делает эти документы обязательными для исполнения сторон. Очевидно, что устаревшая отраслевая нормативно-техническая база не удовлетворяет современным требованиям лесных отношений.

В целях совершенствования нормативной базы и учитывая, что отраслевые нормативы находят широкое применение в лесном хозяйстве, необходимо осуществить их перевод в статус национальных стандартов. Предстоит провести большую работу по анализу нормативной базы, составлению перечня приоритетных документов для перевода их в национальные стандарты, определить разработчиков стандартов, сроки выполнения работ и объем финансирования. Согласно экспертным оценкам, пересмотр стандартов должен проводиться через 3–5 лет. При среднем сроке разработки (пересмотра) нормативного документа в 2 года улучшение качества отраслевого фонда может растянуться на десятки лет, что совершенно недопустимо.

Вместе с тем, подход к совершенствованию системы отраслевой стандартизации не должен ограничиваться сугубо ведомственными проблемами. Целый комплекс задач возникает при реализации ряда международных договоров и обязательств России и имеющих непосредственное отношение к разработке нормативных документов по управлению лесами. Так, в целях осуществления системного подхода к решению проблем охраны атмосферного воздуха в рамках реализации Киотского протокола участники парламентских слушаний в Совете Федерации Федерального собрания Российской Федерации рекомендовали Министерству природных ресурсов РФ совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти внести изменения и дополнения в действующую Инструкцию по порядку ведения государственного учета лесного фон-

да, предусматривающие увеличение периодичности учета, расширение перечня включенных в учет показателей и формирование единых справочников по лесам, находящимся в ведении разных ведомств, переработать действующую лесохозяйственную инструкцию с целью более полного учета экологических характеристик лесов.

Для определения существующей нормативно-технической базы в лесном хозяйстве в 2005–2006 гг. ФГУ ВНИИЛМ были проведены исследования. Анализ был проведен по критериям и требованиям, которые вытекают из правовых актов в области технического регулирования и лесного хозяйства. Определенное внимание было сосредоточено на сохранении, а в ряде случаев и на улучшении качества отраслевого фонда нормативных документов.

Отраслевые стандарты оценивались по соответствию области применения и нормативных характеристик задачам развития отрасли. Анализ технического уровня действующих отраслевых стандартов в лесном хозяйстве показал, что он не в полной мере соответствует задачам развития отрасли. Это относится, прежде всего, к документам, регламентирующим проведение лесохозяйственных, лесокультурных, лесоохранных и лесозащитных мероприятий. Кроме того, был выявлен существенный недостаток отраслевых документов, регламентирующих методы контроля, процедур измерения результатов хозяйственной и иной деятельности. Не соответствуют задачам отрасли и нуждаются в пересмотре и гармонизации с международно признанными нормативами документы по оценке соответствия, методам контроля, точности и достоверности результатов деятельности. По существу, ни один документ не соответствует стандарту ГОСТ Р ИСО 5725-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений».

В результате исследовательских работ был разработан перечень отраслевых стандартов, подлежащих переводу в национальные стандарты. В него вошло около 80 нормативных документов: организационно-методические документы, документы по стандартизации и метрологическому обеспечению; терминологические от-

раслевые стандарты; стандарты по защите лесов и охране окружающей среды, по семеноводству и посадочному материалу, по технологиям работ в лесохозяйственном производстве; стандарты по разработке, испытанию и применению лесной техники и безопасности машин.

Для улучшения работ в области стандартизации и состояния фонда нормативных документов было предложено разработать и принять Программу развития стандартизации в лесном хозяйстве на ближайшие 5 лет. В рамках реализации Программы необходимо осуществить:

комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на формирование и обеспечение деятельности службы стандартизации с назначением головной и базовых организаций, реорганизацию и повышение качества отраслевого фонда стандартов, обеспечение деятельности ТК в области лесоводства;

приоритетную разработку стандартов на методы испытаний и контроля;

внедрение системы электронизации процесса разработки нормативных документов;

ревизию нормативных документов на соответствие их качественного и технического уров-

ня современным требованиям, повысить уровень обновляемости фонда до 10–15% в год;

усовершенствование системы информационного обеспечения нормативными документами потребителей всех уровней управления;

обучение и закрепление в головной и базовых организациях специалистов в области стандартизации и метрологии.



Стагнация в области стандартизации привела к снижению качества нормативно-технического обеспечения лесного хозяйства, которое невозможно, на наш взгляд, компенсировать каким-либо другим образом в силу того, что система стандартизации является необходимым звеном, позволяющим наполнить конкретным содержанием нормы Лесного кодекса Российской Федерации и других нормативных актов. Отсутствие научно обоснованных и технически совершенных нормативов в настоящее время становится сдерживающим фактором развития лесного хозяйства.

ВОСПРОИЗВОДСТВО ЛЕСОВ И ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*524.4

Эколого-лесоводственная оценка поврежденности почвенного покрова вырубок

Н. Е. Проказин, Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства

Основное направление, в рамках которого разрабатывались применяемые в настоящее время технологии лесокультурного производства, – снижение доли ручного труда за счет внедрения

средств механизации. Эти технологии позволяют достаточно быстро закультивировать вырубки, не отставая от темпов лесозаготовок, однако последствия воздействия лесокультурных техноло-

гий на лесную среду не всегда носят положительный характер. Наибольший отрицательный эффект возможен при применении интенсивных технологий (с корчевкой вырубок, вспашкой и культивацией почвы), усиливающих последствия рубок.

Действующие Правила заготовки древесины [7] обязывают лесозаготовителей оставлять места рубок в состоянии, пригодном для лесовосстановления, и содержат требования к таким показателям, как: допустимая площадь технологических элементов лесосеки, количество сохраненного подроста, высота пней, захламленность порубочными остатками. Правила лесовосстановления [8] предусматривают обследование в натуре участков, пройденных рубками, результаты которого учитывают при проектировании лесных культур. При обследовании, а следовательно и при проектировании, учитывается степень минерализации почвы вырубок (которая в некоторых случаях может иметь положительный эффект в качестве содействия естественному возобновлению), но не поврежденность почвенного покрова, хотя лесорастительные условия являются одним из главных факторов, определяющих тип лесных культур (технология их создания).

Разработанные ранее рекомендации для лесокультурной оценки вырубок с учетом изменения почвенных условий при лесозаготовках [4] не нашли отражения ни в Правилах заготовки древесины, ни в Правилах лесовосстановления. Отсутствие требований к сохранению почвенного покрова может привести к отрицательным последствиям для лесовосстановления.

Проведенные нами исследования показали, что в зависимости от характера повреждений почвенного покрова (таблица) можно снизить

бонитет последующего естественного возобновления на 2–3 класса, причем обработка почвы при лесокультурном производстве не всегда устраняет этот отрицательный эффект [3, 9].

В связи с этим, для взаимоувязки требований к проведению рубок и лесокультурных работ, состояние лесокультурной площади можно охарактеризовать обобщенным показателем – средневзвешенной степенью повреждения почвенного покрова. Этот показатель рассчитывают как частное от деления суммы произведений показателей повреждений (трех выделяемых степеней) и их площади на общую оцениваемую площадь вырубки [5, 6]. Исходя из того, что каждая из степеней повреждения почвенного покрова соответствует снижению класса бонитета последующего возобновления, можно оценивать лесокультурную площадь с экологической точки зрения.

Так как предлагаемая шкала учитывает поврежденность почвенного покрова как по степени повреждений отдельных участков, так и по их площади в отношении всей площади вырубки, можно сделать вывод, что чем выше величина показателя повреждений, тем более интенсивным должно быть корректирующее воздействие. В отношении технологии лесных культур это будет выглядеть, например, так: 1-я степень – экстенсивная технология (возможна без обработки почвы); 2-я степень – интенсивная технология (обязательна обработка почвы, а при необходимости – и расчистка, и культивация); 3-я степень – рекультивация (различные ее варианты, в зависимости от опасности развития тех или иных процессов – заболачивание, дефляция, эрозия – и возможной степени их интенсивности). Следует принять во внимание, что обработка почвы направлена не только на улучшение физических

Показатели повреждений почвенного покрова и их последствия для роста лесных культур

Степень минерализации, %	Характеристика повреждений	Возможная потеря прироста, %
1-я (слабая), менее 20	Подстилка и напочвенный покров частично сохранены, гумусовый горизонт сохранен, почва частично обнажена до горизонта A_2	Нет
2-я (средняя), от 20 до 50	Подстилка и напочвенный покров отсутствуют, гумусовый горизонт частично удален, обнажен горизонт A_2	Менее 25
3-я (сильная), более 50	Понижения с обнаженными горизонтами A_2B и B	Более 25, возможна гибель

свойств почвы и борьбу с травянистой и иной нежелательной растительностью, но и служит для создания посадочных мест культивируемых растений.

Воздействие лесокультурной техники, определяемое технологическим процессом, должно, в оптимальном варианте, повышать статус лесокультурной площади (по сохранности почвенного покрова) либо, по крайней мере, не понижать его (при первой степени поврежденности почвы).

Однако это требование соблюдается не всегда. В качестве примера отрицательного воздействия лесокультурной технологии на почвенный покров можно привести операцию корчевки, при которой происходит повышение минерализации почвы до 40% и захламленности до 60% площади вырубок. Установлено, что удаление гумусового горизонта из посадочных мест в результате корчевки ведет к снижению прироста культур на 25–30% [2]. Разрешение споров о необходимости расчистки вырубок и ее «экологичности» невозможно в отрыве от конкретных условий применения той или иной техники. В зависимости от типа орудия, тягового средства и технологии работ можно определить прогнозируемую степень минерализации почвы расчищаемых полос с учетом количества удаляемых пней и их характеристик по формуле:

$$M = knb / 10,$$

где:

M – прогнозируемая степень минерализации почвы полосы, %;

k – коэффициент, определяемый опытным путем в зависимости от типа орудия для корчевки вырубок, диаметра пней и породы (максимальное значение 0,6);

n – среднее число пней на 1 га вырубки, шт.;

b – ширина корчущей полосы, м.

При $M < 30\%$ минерализацию корчущей полосы считают слабой и почву оценивают как пригодную для посадки растений по центру полос; при $30 < M < 50\%$ – средней и оценивают почву как частично пригодную для посадки растений по краям полос; при $M > 50\%$ минерализацию

считают сильной, а почву непригодной для посадки [1]. В зависимости от технологии количество полос, так же как их ширина и, соответственно, их общая площадь, может быть разным. Зная количество полос, можно определить общую степень минерализации вырубки: при соотношении ширины корчущей полосы и оставляемого межполосного пространства 1 : 1 (2,5 м – полоса и 2,5 м между полосами, т. е. максимум 5 м между рядами культур). С учетом приведенных нормативов, минерализация не должна превышать 25% (при этом минерализованные участки будут частично засыпаны почвой, вынесенной с полос в междурядья). При повышенной степени прогнозируемой минерализации, когда возможны негативные последствия корчевки, технологию следует скорректировать с учетом применения более щадящих почву орудий, либо проведением последующих приемов обработки почвы, если они планируются.

С одной стороны, последствия воздействия лесокультурной техники и технологии на компоненты лесной среды вырубок более разнообразны и растянуты во времени по сравнению с лесозаготовительными работами, а с другой – лесокультурные работы более тесно связаны с лесоводственно-экологическими характеристиками лесокультурных площадей – гранулометрическим составом почвы, ее сохранностью, режимом увлажнения. Кроме того, они связаны с потенциальными возможностями хозяйства по реализации спроектированной технологии, в частности – с планами посадки в сжатые агротехнические сроки. В связи с этим планирование лесокультурного освоения вырубок конкретных участков леса лучше осуществлять одновременно с разработкой технологических карт рубок для заготовки древесины, при этом, в оптимальном варианте, на участок должна быть составлена единая технологическая карта по циклу рубка–лесовосстановление. Степень воздействия техники на почвенный покров вырубки зависит от выбранной технологии и может быть определена на стадии проектирования, а отрицательные последствия должны быть скорректированы при поэтапном контроле работ и экологи-

го-лесоводственной оценке поврежденности почвенного покрова на лесосеке и вырубке. Для этого показатель поврежденности почвенного покрова должен быть внесен в качестве контролируемого в нормативные документы, регламентирующие лесохозяйственные работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.с. № 1766329 СССР. Способ определения пригодности почв под посадку лесных культур / Н. Е. Проказин, А. И. Филин. – Б. И. № 37, 1992.
2. *Калиниченко, Н. П.* Лесовосстановление на вырубках / Н. П. Калиниченко, А. И. Писаренко, Н. А. Смирнов. – М. : Экология, 1991. – 384 с.
3. *Методика лесоводственно-экологической оценки технологий и машин для рубок главного пользования (для равнинных лесов Российской Федерации).* – М. : ВНИИЛМ, 2000. – 30 с.
4. *Методические указания по лесокультурной оценке сплошных вырубок (для подзоны южной тайги и зоны смешанных лесов).* – М. : Минлесхоз РСФСР, 1987. 17 с.
5. *Патент № 2090058* Российская Федерация. Способ оценки проведенных рубок леса / Н. Е. Проказин, А. М. Межибовский, Н. Г. Рыбальченко. – Б. И. № 26, 1997.
6. *Патент № 2090059* Российская Федерация. Способ оценки поврежденности почвенного покрова / Н. Е. Проказин, А. М. Межибовский, Н. Г. Рыбальченко. – Б. И. № 26, 1997.
7. *Правила заготовки древесины.* Приказ МПР России от 16.07.2007 г. № 184. Зарегистрированы в Минюсте России 22.10.2007 г. № 10374.
8. *Правила лесовосстановления.* Приказ МПР России от 16.07.2007 № 183. Зарегистрированы в Минюсте России 20.08.2007 г. № 10020.
9. *РД 56-308.45.12-95* Рубки главного пользования. Лесоводственно-экологическая оценка машин и технологий. Номенклатура показателей. Основные положения.

ЛЕСНАЯ ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ

УДК 630*524.4

Перспективы использования достижений лесной генетики, селекции и семеноводства для повышения продуктивности лесов и плантационного лесоразведения

А. Е. Проказин, ФГУ Рослесозащита

Применение методов генетики, селекции и интродукции открывает большие возможности для повышения продуктивности, качества и устойчивости лесов. Такого роста продуктивности и качества насаждений, который достигается при этих методах, невозможно добиться совер-

шенствованием технологий выращивания посадочного материала, а также лесоводственными и агротехническими приемами создания насаждений. Об этом убедительно свидетельствует мировая практика.

Наиболее яркие примеры эффективного использования ценного генофонда демонстрируют скандинавские страны, в частности Швеция и Финляндия. Здесь последовательно реализуются селекционные программы создания искусственных сортов-популяций, которыми являются лесосеменные плантации второго порядка, создаваемые потомством элитных деревьев. Семена, собираемые на этих плантациях, гарантируют повышение продуктивности лесов не менее чем на 20%. При этом доля семян основных лесобразующих пород, заготавливаемых на лесосеменных плантациях и используемых при воспроизводстве лесов, составляет около 90%.

Следует отметить положительный многолетний опыт интродукции в Швеции ели европейской из Беларуси. По результатам оценки показателей роста культур, созданных с использованием белорусских семян, сделан вывод о том, что они обеспечивают повышение продуктивности лесов больше, чем при использовании семян местных сортов.

Самым большим достижением лесоводства XX в. в Швеции считается использование при лесоразведении канадского интродуцента – сосны скрученной, превосходящей по скорости роста сосну обыкновенную на 60%. За последние 30 лет насаждения сосны скрученной созданы в Швеции на площади более полумиллиона гектаров.

В скандинавских странах интенсивно ведется селекция березы на качество ствола, а полученные сорта уже несколько десятилетий в производственных масштабах размножаются с применением технологии *in vitro*.

Состояние лесного селекционного семеноводства

В России успехи в применении генетико-селекционных методов при воспроизводстве

лесов и создании плантационных культур следует признать более скромными. Доля улучшенных семян, используемых при воспроизводстве лесов, составляет несколько процентов от общего объема семян. Это объясняется не только недостаточным вниманием к этому направлению на федеральном уровне, но и рядом объективных причин. К их числу следует отнести, прежде всего, незаинтересованность лесхозов в использовании генетически улучшенного материала, отдачу от которого можно ожидать через десятилетия. Положение Лесного кодекса РФ (2006) о запрете использования нормальных семян при наличии генетически улучшенных, а также возможность долгосрочной аренды участков лесного фонда должны привести к изменению ситуации.

В России динамика роста объемов работ по созданию лесосеменных плантаций и заготовке семян объясняется результатами масштабного эксперимента по закладке и изучению географических культур. На основе этого было разработано лесосеменное районирование, выведен ряд сортов тополей и других видов лесных древесных растений. Однако имеющийся генофонд сортов и форм недостаточно используется при воспроизводстве лесов.

Необходимость увеличения темпов и масштабов работ, а также расширение их направлений с учетом достижений мировой и отечественной науки представляется очевидной.

В определенной степени этому способствует введенная Рослесхозом система целевого финансирования работ по созданию и содержанию объектов единого генетико-селекционного комплекса (ЕГСК) в стране. Однако основные усилия по использованию сортовых семян для воспроизводства лесов должны предпринимать субъекты Российской Федерации за счет субвенций федерального бюджета на эти цели.

Законодательная база

Анализ законодательной базы позволяет сделать вывод о необходимости четкого разде-

ления понятий «лес» и «плантационные культуры».

Только одно требование о сохранении биологического разнообразия лесов, по сути, является запретом на использование генетически однородного материала при их воспроизводстве. Это требование, как и требования Лесного кодекса РФ о сохранении многоцелевых, средообразующих функций лесов, вполне обоснованы. Однако они не предусматривают при создании лесов многоцелевого назначения применение генетически модифицированных форм, выведенных с использованием основных методов генетики – мутагенеза, полиплоидии, генетической инженерии.

Правила санитарной безопасности в лесах, утвержденные Правительством РФ в 2006 г., также запрещают разведение и использование в лесах растений, не свойственных естественным экологическим системам, а также созданных искусственным путем, без разработки мер по предотвращению их неконтролируемого размножения.

Одним из требований добровольной лесной сертификации является запрет на использование генетически измененных организмов.

Основные требования к генетическому материалу

При воспроизводстве лесов и создании плантационных культур целевого назначения необходимо разработать требования к используемому генетическому материалу.

Генетический материал должен обеспечивать сохранение биологического разнообразия лесов и прогнозируемость долгосрочных результатов выращивания лесных культур, т.е. исключать гибель насаждений или их низкие продуктивность, устойчивость и качество.

При создании плантационных лесных культур целевого назначения (например с целью получения биомассы для целлюлозно-бумажных комбинатов) требование к генетическому материалу одно – его генетические свойства должны

гарантировать получение товарной продукции заданного объема и качества к определенному сроку в конкретных условиях выращивания.

Для определения потребности страны в лесосырьевых плантациях необходим прогноз развития лесного сектора экономики страны на несколько десятилетий вперед, чтобы понять, потребность в каких видах лесной продукции и в каких регионах будет существовать к возрасту товарной спелости насаждения, например через 30–40 лет, если иметь в виду лесосырьевые плантации тополей. В настоящее время таких прогнозов нет. Более того, крупные лесопромышленные предприятия пока четко не обозначили свой интерес к проектированию, созданию и эксплуатации лесопромышленных плантаций.

Лесные плантации

В Лесном кодексе РФ (2006) не используются термины «лесосырьевые плантации», «плантационные лесные культуры» или «лесные культуры целевого назначения», а применяется термин «лесные плантации».

Согласно Лесному кодексу РФ (2006), «Создание лесных плантаций и их эксплуатация представляют собой предпринимательскую деятельность, связанную с выращиванием лесных насаждений определенных пород (целевых пород)» (пункт 1, ст. 42 ЛК РФ) и далее: «Гражданам, юридическим лицам для создания лесных плантаций и их эксплуатации лесные участки предоставляются в аренду в соответствии с настоящим Кодексом, а земельные участки – в соответствии с земельным законодательством» (пункт 4, ст. 42 ЛК РФ).

Таким образом, использовать средства федерального бюджета для создания лесных плантаций не предусмотрено. Однако это не исключает возможности участия Рослесхоза в финансировании НИОКР по выведению форм лесных растений, генетические свойства которых позволяют применять их при создании таких плантаций.

В последние годы Рослесхоз, в рамках конкурсов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, постепенно увеличивает число тем, посвященных решению вопросов генетики, селекции и семеноводства.

Приоритеты развития генетики и селекции

Воспроизводство лесов должно осуществляться с соблюдением требований действующего законодательства в части сохранения биоразнообразия, а также многоцелевых и средообразующих функций лесов. В связи с этим генетико-селекционные работы должны быть направлены на получение сортов-популяций, размножаемых семенным путем. Популяцией в современном понимании является набор не менее чем 50-ти генотипов.

В области создания лесных плантаций работы должны вестись во всех направлениях – селекция на биомассу, на получение балансовой древесины, выход целлюлозы и др.

Получение сортов-популяций для воспроизводства лесов достигается двумя методами. Метод индивидуального отбора – создание лесосеменных плантаций второго порядка потомством элитных деревьев, отобранных по фенотипическим признакам и проверенных по генотипу. Метод группового отбора заключается в отборе и испытании имеющихся в природе популяций с выделением сортов-популяций.

Для лесных плантаций может применяться весь арсенал генетических методов: мутагенез, полиплоидия, генетическая инженерия, биотехнология. Наибольшую актуальность имеют те из указанных методов, которые обеспечивают получение наиболее эффективного результата в виде формы лесного растения с заданными свойствами.

Основные задачи лесной генетики

Наиболее эффективный путь повышения продуктивности и качества лесов – использова-

ние при искусственном лесовыращивании сортов-популяций, размножаемых семенным путем. Их выведение должно основываться на знании внутривидовой дифференциации основных лесообразующих пород, т.е. границ подвидов, экотипов и популяций.

К сожалению, внутривидовая дифференциация даже основных лесообразующих пород России, обладающих огромными ареалами, не разработана. Эти знания необходимы. На их основе можно совершенствовать лесосеменное районирование, т.е. более точно определять предельные границы переброски семян от места их заготовки, что обеспечит повышение продуктивности и качества создаваемых лесов.

В дальнейшем необходимо последовательно реализовывать долгосрочные программы селекции основных лесообразующих пород, предусматривающие отбор фенотипически лучших форм и их генетическую оценку по потомству.

Задачи лесной генетики при организации лесных плантаций должны решаться за счет коммерческих структур, заинтересованных в их создании на арендованных лесных или земельных участках. Требования к таким участкам следует закрепить в нормативных документах.

Для соблюдения «Правил санитарной безопасности в лесах» (в части предотвращения неконтролируемого размножения не свойственных естественным экологическим системам форм) участки лесных плантаций должны располагаться на значительном удалении от природных популяций тех же видов или ограничиваться буферными полосами для предотвращения разлета пыльцы. Во всех случаях созданию лесных плантаций должен предшествовать этап их проектирования с последующим согласованием рабочих проектов в надзорных органах.

К числу актуальных направлений лесной генетики следует отнести генетическую паспортизацию лесосеменных объектов. Она позволит осуществлять контроль за принадлежностью лесных семян конкретной лесосеменной плантации

и исключить возможность использования при воспроизводстве лесов генетического материала неизвестного происхождения.

Биотехнологии

За десятилетия генетико-селекционных работ в лесном хозяйстве накоплен большой потенциал новых форм, сортов, гибридов. Многие из них могут использоваться для создания лесных плантаций. Однако для этого необходим посадочный материал лучших генотипов, размноженный вегетативно. Эту задачу можно решить методами биотехнологии, особенно при массовом вегетативном размножении форм деревьев лиственных пород и кустарников.

Поскольку создание лесных плантаций является предпринимательской деятельностью, логично считать такой деятельностью и производство посадочного материала биотехнологическими центрами. Затраты на строительство и техническое оснащение биотехнологических центров для производства генетически однородной продукции, используемой для создания лесных плантаций, должны нести ее потребители. Если же инвестиции потребителей в создание таких центров не предусматриваются, то рентабельность их деятельности должна быть обеспечена за счет высокой цены производимого и реализуемого на рынке посадочного материала.

С учетом того, что в России пока нет ни одного биотехнологического центра, обеспечивающего потребности лесопромышленного комплекса в посадочном материале для создания лесных плантаций, актуальной является разработка концепции и генеральной схемы их размещения в стране с учетом потребности наиболее крупных предприятий.

Основные задачи селекции, семеноводства и интродукции

Основные задачи лесной селекции – отбор популяций и фенотипически лучших форм. От-

бирать лучшие популяции можно только на основе результатов прямых экспериментов по испытанию их потомств.

Методом испытания популяций является закладка и изучение популяционно-экологических культур. При этом испытывается семенное потомство популяций, потенциально способных показать результаты роста и развития, превосходящие аналогичные показатели местных популяций.

Необходимость подготовки и реализации общероссийской программы создания сети популяционно-экологических культур назрела давно. Без этого невозможен прогресс развития лесной селекции в Российской Федерации. В нашей стране существует опыт закладки сети географических культур основных лесобразующих пород по единым программе и методике (1972 г.). До настоящего времени – это самый масштабный в мире эксперимент по изучению географической изменчивости лесных пород.

Методику и программу создания сети популяционно-экологических культур основных лесобразующих пород целесообразно разработать в рамках научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Федерального агентства лесного хозяйства.

Для реализации программы следует применить механизмы, аналогичные системе взаимодействия Федерального агентства лесного хозяйства с субъектами Российской Федерации при реализации положений Киотского протокола в части создания углерододепонирующих насаждений. Кроме того, необходимо разработать и реализовать программу испытания по потомству в опытных культурах 40 тыс. плюсовых деревьев, отобранных в лесах России.

Критика плюсовой селекции, периодически появляющаяся в печати, состоит в том, что при создании лесосеменных плантаций используется потомство плюсовых деревьев, отобранных по фенотипу, что не гарантирует проявления ценных признаков в потомстве. Это соответствует действительности. Но отбор плюсового дерева – это лишь первый этап селекции. Мы остано-

лись на нем и, в отличие от скандинавских коллег, не продолжаем дальнейших исследований. По итогам реализации программы создания и изучения испытательных культур плюсовых деревьев можно будет выделить лучшие из них, т. е. элитные.

Потомство элитных деревьев можно использовать при создании лесосеменных плантаций второго порядка, по сути, являющихся искусственно созданными сортами-популяциями, продуцирующими сортовые семена.

В области интродукции необходимо разработать и утвердить на федеральном уровне рекомендации по использованию пород-интродуцентов. Однако целесообразность их применения должна быть достоверно подтверждена результатами многолетних экспериментов.

Необходимость корректировки законодательной и нормативной базы

В Лесном кодексе РФ (2006) отсутствует ряд необходимых для развития лесного семеноводства положений.

Так, в ст. 65 Лесного кодекса РФ в качестве объектов семеноводства упоминаются только постоянные лесосеменные участки, продуцирующие семена нормальной селекционной категории. При этом двумя пунктами ниже говорится о том, что при воспроизводстве лесов эти семена можно использовать только при отсутствии улучшенных и сортовых, производимых на лесосеменных плантациях.

В ст. 81 Лесного кодекса РФ приведены полномочия органов государственной власти Российской Федерации по установлению правил лесовосстановления, лесоразведения, ухода за лесом, использования лесов, правил заготовки пищевых лесных ресурсов и форм соответствующей отчетности.

Целесообразно ввести в данную статью положение об установлении правил ведения лес-

ного селекционного семеноводства, а также формы отчетности о семеноводстве.

Наиболее существенная правка необходима в тексте ст. 83 Лесного кодекса РФ «Передача осуществления отдельных полномочий Российской Федерации в области лесных отношений органам государственной власти субъектов Российской Федерации». Положение данной статьи в части семеноводства допускает двоякое толкование.

Многие субъекты Российской Федерации трактуют эту статью в том смысле, что ведение лесного семеноводства целиком относится к полномочиям Российской Федерации, и исключают функции по ведению семеноводства из положений о формируемых лесничествах. Это может привести к печальным последствиям – вплоть до разрушения всей инфраструктуры семеноводства в этих субъектах Российской Федерации.

В ст. 102 Лесного кодекса РФ необходимо ввести положение о том, что к числу особо защитных участков относятся все объекты единого генетико-селекционного комплекса.

С введением в 2006 г. Лесного кодекса РФ, а также в связи с предстоящим введением изменений к Федеральному закону «О семеноводстве», весь пакет нормативных документов по лесному семеноводству и семенному контролю потребует переработки.

Таким образом, в ближайшей перспективе необходимо осуществить:

- разработку и последовательную реализацию программы улучшения генетического фонда лесов России;
- разработку механизма использования результатов генетико-селекционных работ в лесном комплексе;
- сохранение биологического разнообразия лесов при их воспроизводстве;
- разработку стратегии развития работ по созданию лесных плантаций и соответствующей нормативной базы;
- создание биотехнологических центров с учетом потребности крупных предприятий лесной промышленности в сырье.

Направления генетических исследований лесообразующих хвойных пород в Украине

*И. И. Коршиков, Е. А. Мудрик, А. Е. Демкович, Л. А. Калафат,
Т. И. Великоридько, С. Н. Привалихин, Н. Н. Пирко, Я. В. Пирко,
С. А. Бычков, Е. М. Горлова, И. В. Макогон,
Донецкий ботанический сад НАН Украины*

Проблемы лесной генетики и селекции в Украине взаимосвязаны с популяционно-генетическими исследованиями лесообразующих древесных пород и охватывают широкий ряд задач. Для сохранения, рационального использования и возобновления экологически и экономически важных видов ключевое значение имеет максимальное воспроизводство их генофондов. Традиционные методы лесной селекции, используемые при создании искусственных насаждений, базируются на отборе лучших по продуктивности растений на основе морфологических признаков. Как правило, это приводит к сужению генетического разнообразия создаваемых плантаций, сокращая их адаптивные возможности. В связи с этим в мировой лесной генетике широкое распространение получили молекулярно-генетические маркеры, позволяющие оценивать генетическое разнообразие в природных популяциях и его потери при искусственном воспроизводстве, дифференцировать популяции из разных географических регионов, выяснять уровень инбридинга в насаждениях, создавать ген-портреты отдельных деревьев и оценивать генетическое качество их семян, а также выявлять растения, устойчивые к патогенам и различного рода загрязнителям.

В отделе промышленной ботаники и популяционной генетики Донецкого ботанического сада НАН Украины данные работы проводятся с помощью изоферментов. На хвойных породах исследования облегчаются тем, что уникальность их репродуктивной системы позволяет при анализе семян одновременно устанавли-

вать генотипы материнских растений и зародышей, идентифицируя в последних материнские и отцовские гены. Применение изоферментов позволило нам изучить генетические параметры популяций и искусственных насаждений ценных лесообразующих и экономически важных видов хвойных пород Украины: сосен обыкновенной, меловой, Коха, горной, крымской, Станкевича, кедровой европейской, а также ели европейской и пихты белой.

Генетическая изменчивость основных лесообразующих хвойных пород Украины

Уровень генетического разнообразия, исторически сформировавшийся в природных популяциях, определяет их адаптивные возможности и устойчивость к неблагоприятным воздействиям. Проведенные нами исследования основных лесообразующих видов хвойных пород в Украине (сосны обыкновенной, ели европейской и пихты белой) показали, что эти виды обладают оптимальным уровнем генетической изменчивости и адаптивным потенциалом, поэтому могут служить источниками генов в селекционном процессе и эталоном для создания устойчивых насаждений [3–5]. Выявление особенностей генетической структуры отдельных популяций внутри вида (внутривидовой дифференциации) имеет важное значение для создания эффективных насаждений, адаптированных к природно-климатическим условиям в конкретных географических регионах.

Оценка генетического разнообразия на клоновых плантациях

Селекционные работы по созданию искусственных насаждений без учета генетических характеристик, как правило, приводят к потерям их генетического разнообразия. Нами проводились работы по оценке возможных изменений в генетической структуре насаждений при селекции сосен обыкновенной и крымской. Изучалась природная популяция и архивно-клоновая плантация (АКП) сосны обыкновенной в степной зоне Украины, а также природная популяция и лесосеменная плантация (ЛСП) сосны крымской в горном Крыму. В случае с сосной обыкновенной различия в полиморфизме, аллельном разнообразии и уровне инбридинга между клонами плюсовых деревьев и популяцией не выявлены. Уровень наблюдаемой гетерозиготности популяции и АКП отличался незначительно и был близок к среднепопуляционному для сосны обыкновенной в степной зоне Украины [1]. Для сосны крымской было отмечено снижение полиморфизма и аллельного разнообразия на ЛСП относительно популяции, а также повышение уровня гетерозиготности по сравнению с популяцией и средним значением для данного вида в его ареале в Крыму [2]. Таким образом, обнаруживается смещение генетической структуры селекционных групп растений относительно оптимальной для природных популяций, а эффективный генетико-селекционный подход к лесному семеноводству должен сочетать анализ жизнеспособности и продуктивности растений с данными их генетической изменчивости.

Генетическая изменчивость и устойчивость растений к аэрополлютантам

Одним из важных хозяйственных признаков для выделения селекционно-перспективных групп растений в промышленных регионах является их устойчивость к неблагоприят-

ным воздействиям. Устойчивость растений определяется индивидуальным уровнем их генетической изменчивости. Разные генотипы неодинаково реагируют на стрессовые факторы, и, как правило, большим спектром адаптивных возможностей обладают гетерозиготные организмы.

Сосна крымская, благодаря своим высоким декоративным качествам и хорошей экологической пластичности, широко используется в озеленении промышленных городов юга-востока Украины. Однако в насаждениях встречаются растения, устойчивые и чувствительные к аэротехногенному загрязнению. Они существенно отличаются по охвоенности боковых побегов – типичному признаку, отражающему индивидуальную устойчивость к аэрополлютантам. Нами был проведен анализ генетической изменчивости искусственных насаждений сосны крымской в г. Мариуполе и его окрестностях в сравнении с природными популяциями из Крыма. Установлено, что насаждения в промышленном регионе более генетически неоднородны, чем природные популяции (возможно, вследствие привлечения семян из разных крымских питомников), но не отличаются от них по уровню генетического разнообразия. Отдельные насаждения были рекомендованы для создания региональной лесосеменной клоновой плантации целевого назначения – получения растений, устойчивых к неблагоприятным природным факторам Приазовья и аэрополлютантам [2].

Выделение растений, устойчивых к корневой губке

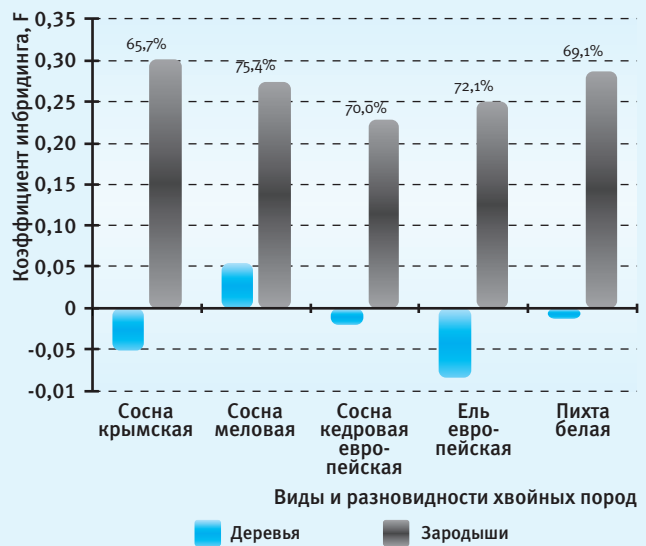
Корневая губка – трутовый гриб, факультативный сапротроф, который в естественных биоценозах обитает в подстилке и элиминирует ослабленные деревья, а в искусственных насаждениях с несформированным подстилочным слоем переходит на паразитный тип питания, вызывая усыхание и ветровал деревьев. Устой-

чивость насаждений к поражению корневой губкой определяется как характеристиками экотопа, так и индивидуальными генотипическими особенностями деревьев. Сосна обыкновенная – единственная лесная культура из хвойных лесостепи и степи Украины; подавляющее большинство насаждений сосны на юго-востоке Украины – искусственные. Поиск генетических маркеров, сопряженных с устойчивостью этого вида к корневой губке, чрезвычайно актуален для создания устойчивых насаждений сосны, особенно в степных регионах, где близкие к монокультуре древостои страдают от вспышек болезней и вредителей.

Нами был проведен генетический анализ выборки устойчивых деревьев сосны обыкновенной из очагов поражения корневой губкой в степной зоне Украины. Установлено более низкое аллельное и генотипическое разнообразие и уровень генетического полиморфизма относительно природных популяций из этого региона. По отдельным локусам выявлены аллели, возможно сцепленные с локусами, контролирующими устойчивость к корневой губке, либо непосредственно их кодирующие.

Доля перекрестного опыления и инбридинг в популяциях хвойных пород

Семенное потомство хвойных характеризуется определенной долей инбридинга, что проявляется в ухудшении показателей роста и массы проростков, их устойчивости и в целом жизнеспособности и является следствием повышения уровня гомозиготности. Применение изоферментных маркеров позволяет устанавливать долю инбредного потомства и выяснять причины инбридинга. Так, в выборках взрослых деревьев из популяций сосен обыкновенной, крымской, кедровой европейской и меловой, ели европейской и пихты белой нами выявлены низкие значения коэффициента инбридинга, приближа-



Значения коэффициента инбридинга (F) в выборках деревьев и зародышей их семян, доля перекрестного опыления, %, в популяциях хвойных пород Украины

ющиеся к нулю, что свидетельствует о генетическом равновесии популяций (рисунок). Напротив, в выборках зародышей их семян установлены высокие показатели инбридинга, указывающие на значительный избыток гомозигот – от 22,9 до 30,2% [6–10]. Доля потомства от перекрестного опыления среди изученных хвойных пород находилась в пределах 65,7–75,4%. Высокий процент инбредного потомства (24,6–34,3%) обусловлен самоопылением растений, за исключением сосны меловой, у которой среди причин инбридинга также присутствуют близкородственные скрещивания [6, 9, 10].

Генетическое маркирование деревьев с низкой инбредностью семян

Поиск путей минимизации доли инбредных гомозиготных растений должен быть приоритетной задачей при создании устойчивых и продуктивных насаждений. Нами были получены декларационные патенты Украины по генетическому маркированию деревьев с низкой инбредностью семян для создания насаждений сосны

крымской (Пат. 15154 А UA № 2005 12329), сосны меловой (Пат. 15153 А UA № 2005 12328) и пихты белой (Пат. 16545 А UA № 2006 01489) по изоферментным локусам.

ДНК-маркеры

Наряду с традиционными изоферментными маркерами в исследованиях лесной генетики все более актуальными становятся маркеры изменчивости ДНК. Комплексное использова-

ние различных классов маркеров расширяет спектр задач при разработке природоохранных мероприятий ценных древесных видов и их искусственном лесоразведении и лесовосстановлении. В совместном проекте с Институтом общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН нами проводятся работы по изучению генетической изменчивости и дифференциации ели европейской Украинских Карпат сравнительно с елью, произрастающей в России, с использованием молекулярных ДНК-маркеров нового класса – микросателлитов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Генетическая изменчивость сосны обыкновенной при промышленном загрязнении в степной зоне Украины / И. И. Коршиков, А. Е. Демкович, Т. И. Великоридько, Л. А. Калафат, Л. И. Терещенко // Лесоведение. – 2008. – № 2. – С. 41–48.
2. Коршиков, И. И. Сравнительная оценка генетической изменчивости сосны крымской в природных популяциях, интродукционных насаждениях и на клоновой плантации / И. И. Коршиков, С. А. Бычков // Лесоведение. – 2005. – № 3. – С. 53–59.
3. Коршиков, И. И. Генетическая изменчивость и дифференциация популяций *Abies alba* Mill. в Украинских Карпатах / И. И. Коршиков, Н. Н. Пирко, Я. В. Пирко // Генетика. – 2005. – Т. 41. – № 3. – С. 356–365.
4. Коршиков, И. И. Популяционно-генетическая структура ели европейской (*Picea abies* (L.) Karst.) в Украинских Карпатах / И. И. Коршиков, С. Н. Привалихин // Генетика. – 2007. – Т. 43. – № 12. – С. 1627–1636.
5. Популяционно-генетическая изменчивость сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в основных лесорастительных районах Украины / И. И. Коршиков, Л. А. Калафат, Я. В. Пирко, Т. И. Великоридько // Генетика. – 2005. – Т. 41. – № 2. – С. 216–228.
6. Система скрещивания и возрастная динамика уровней инбридинга в популяциях *Pinus cembra* L. Украинских Карпат / Д. В. Політов, Н. Н. Пирко, Я. В. Пирко, Е. А. Мудрик, М. А. Белоконь, И. И. Коршиков // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка ; сер. Біологія. – 2007. – № 3 (33). – С. 80–85.
7. Генетична мінливість материнських дерев та зародків їх насіння у різновисотних популяціях *Picea abies* (L.) Karst. в Українських Карпатах / О. А. Мудрик, С. М. Приваліхін, Н. М. Пирко, Д. В. Політов // Промышленная ботаника. – 2006. – Вып. 6. – С. 187–192.
8. Maintenance of genetic structure in progenies of marginal mountainous and steppe populations of three species of Pinaceae Lindl. family in Ukraine / I. I. Korshikov, N. N. Pirko, E. A. Mudrik, Ya. V. Pirko // Silvae Genet. – 2007. – Vol. 56. – № 1. – P. 1–10.
9. Мудрик, Е. А. Динаміка генетичної структури природних популяцій деяких видів родини Pinaceae Lindl. в Україні : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.15 / Е. А. Мудрик // Генетика : Київ. – 2006. – 20 с.
10. Пирко, Н. М. Популяційно-генетична мінливість ялиці білої (*Abies alba* Mill.) в Українських Карпатах : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.15 / Н. М. Пирко. – Генетика : Київ. – 2005. – 20 с.

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Особый департамент по лесной части и его первые руководители

(к 210-летию учреждения Лесного департамента России)

Лесной департамент России как «Особый департамент по лесной части» был учрежден 26 мая 1798 г. Павлом I при Интендантской экспедиции Государственной адмиралтейской коллегии. На Лесной департамент были возложены обязанности по организации ведения лесного хозяйства в казенных лесах в целях извлечения из них дохода, а также по осуществлению деятельности, направленной на сбережение частных лесов и поощрение мер по лесоразведению. С первых дней существования Лесной департамент приступил к упорядочению правовой базы своего ведомства. Основные принципы – получение наивысшего дохода, обеспечение населения лесными материалами, восстановление лесов.



Первым директором Лесного департамента был назначен адмирал *Хосе де Рибас* (*Осип Михайлович Дерибас*) – выходец из Испании. Осип Михайлович родился в 1749 г. в Неаполе. Его отец служил директором

Министерства государственного управления и военных дел. О. М. Дерибас получил прекрасное образование, владел несколькими европейскими языками, в том числе и русским. В 1772 г. по приглашению графа Орлова-Чесменского Осип Михайлович приехал в Россию и поступил волонтером на Черноморский флот. Во время 2-й Русско-Турецкой войны вместе с подполковником Головатым он участвовал во взятии Березанской крепости (1788) и крепости Хаджибей (1789), на месте которой по его проекту вскоре была создана Одесса. О. М. Дерибас был первым строителем и начальником этого города, поэтому в его честь главная улица Одессы названа Дерибасовской.

О. М. Дерибас был кавалером многих российских орденов. В Лесном департаменте он служил недолго, всего 2 года (1798–1800). Осип Михайлович считал главным в работе подготовку специалистов лесного дела в России. При Морском кадетском корпусе планировалось создать специальный класс с целью подготовки 50 кадетов для изучения лесных наук в течение 3 лет. Однако при жизни О. М. Дерибаса это не было осуществлено.

В 1800 г. О. М. Дерибас покинул пост директора Лесного департамента, однако подходящей кандидатуры сразу не нашлось. Временно обязанности директора Лесного департамента исполнял адмирал Иван Петрович Балле.

В 1802 г. Лесной департамент вошел в состав Министерства финансов. В период подчинения Лесного департамента Министерству финансов были решены важные вопросы, оказавшие большое влияние на дальнейшее развитие лесного хозяйства. В это время были установлены общие правила продажи казенного леса, осуществлено устройство лесных училищ для подготовки кадров, проводилось разъяснение законоположений о самовольных рубках и взыскание штрафов с порубщиков, были осуществлены работы по устройству наиболее ценных лесных дач.

Указом от 9 февраля 1803 г. управление Департаментом перешло к тайному советнику, академику Карлу Ивановичу Габлицу (1752–1821).

Карл Иванович был главой Лесного департамента по 1809 г. Он – один из известных ученых не только в России, но и за рубежом. Ему всегда доверяли самую сложную работу, учитывая его организаторские способности и научный подход к государственным делам.

К. И. Габлиц родился в Германии в 1752 г., однако с детства жил в России. Его отец был смотри-

телем типографии при Московском университете. Уже во время учебы на медицинском факультете Московского университета и по его окончании Карл Иванович был активным участником многих научных экспедиций. Во время экспедиций он собрал большой материал о естественно-исторических условиях малоизученных мест. Большую ценность представляли его ботанические коллекции. Работая в Астраханской садоводческой конторе, где он занимался интродукцией, садоводством, виноделием, Карл Иванович продолжал участвовать в экспедициях. Он сочетал в себе талант ученого и руководителя: вице-губернатор Крыма (1788–1796), почетный академик Санкт-Петербургской академии, министр Департамента уделов (с 1800 г.), президент Мануфактур-коллегии. Первые лесные учебные заведения для подготовки отечественных специалистов были учреждены при К. И. Габлице.

19 мая 1803 г. в Царском Селе было открыто высшее лесное учебное заведение. Оно было не только первым в России, но и в мире. В официальных документах это учебное заведение именовалось «Практическим лесным училищем» и «Царскосельским практическим институтом». Для проведения в необходимом объеме практических занятий с 1805 г. воспитанников института направляли в Лисинскую казенную лесную дачу. Это первое учебное лесное заведение в дальнейшем (1811) было переведено в Санкт-Петербург и переименовано в Форст-институт.

27 мая 1804 г. было открыто училище в Козельске с 3-годовалым курсом обучения, которое просуществовало 8 лет (в 1813 г. было переведено в Санкт-Петербург и вошло в состав Санкт-Петербургского Форст-института). Он руководил Лесным департаментом дольше своих предшественников – почти 6 лет – и в 1809 г. был переведен в Комитет по управлению суконными фабриками, которые снабжали армию и флот.

27 января 1809 г. главным директором государственных лесов был назначен *Григорий Владимирович Орлов*.

Г. В. Орлов (1777–1826) известен как меценат, коллекционер и большой знаток истории музыки и литературы. Он – автор исторических, политичес-

ких и литературных мемуаров. Григорий Владимирович Орлов продолжил дело по становлению лесного образования в России. На собственные средства Г. В. Орлова в 1808 г. на Елагином острове был создан Орловский практическо-теоретический лесной институт. Этот институт в дальнейшем (1811) был слит с Царскосельским практическим институтом, переведенным в Санкт-Петербург (окончательное объединение всех лесных школ и учебных заведений произошло немного позже – в 1813 г.).



В годы руководства Лесным департаментом Г. В. Орлова принимались меры по приведению лесов в известность, был разработан проект создания 600 специальных корабельных роц на площади 74 тыс. дес. Однако долго на этом посту ему поработать не удалось из-за болезни. В дальнейшем руководители лесного ведомства менялись очень часто, наступил период ослабления государственного лесоуправления.

Директорами государственных лесов до учреждения Министерства государственных имуществ (1837) были:

1814–1819 гг. – Дмитрий Сергеевич Ланский – сенатор, тайный советник;

1819–1822 гг. – Александр Степанович Лавинский – тайный советник;

1822 г. (с 25 апреля по 28 июля) – Василий Иванович Болгарский – действительный статский советник и другие.

Последний руководитель – Николай Порфирьевич Дубенский – прослужил на этом посту до 7 января 1837 г., вплоть до упразднения этой должности.

В 1837 г. было учреждено Министерство государственных имуществ, которому были переданы дела по лесной части. Лесное ведомство получило военное устройство, а все чины его объединены в один состав под названием Корпус лесничих. В 1839 г. было издано Положение о Корпусе лесничих. В 1888 г. вышло «Положение о сбережении лесов», общий надзор за исполнением этого Положения был возложен на

Лесной департамент, а непосредственная охрана лесов в каждой губернии – на Лесоохранительный комитет под председательством губернатора.

В 1894 г. Лесной департамент стал органом Министерства земледелия и государственных имуществ. В эти годы вводится понятие «хозяйственный план в лесничествах» на каждый предстоящий год. Одновременно были установлены съезды лесничих по районам, на которых обсуждались хозяйственные планы и мероприятия. В Лесной департамент представлялись сводные ре-

шения съездов по губернии. Со времени учреждения Лесного департамента и до конца XIX в. основными задачами этого учреждения были получение лесного дохода и улучшение состояния лесов.

Смена общественно-политического строя в 1917 г. повлекла за собой изменение форм и отношений собственности на леса. В 1918 г. вышел Основной закон о лесах, согласно которому Лесной департамент был реорганизован в Центральное управление лесами в структуре Народного комиссариата земледелия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бобров, Р. В.* Директора Лесного департамента / Р. В. Бобров // Библиотека работника лесного хозяйства. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1996. – Вып. 8–9. – 68 с.
- Столетие* учреждение Лесного департамента (1798–1898). – СПб., 1898.
- Энциклопедия лесного хозяйства* : в 2-х тт. – М. : ВНИИЛМ, 2006. – Т. 1. – 424 с.



Столяров Дмитрий Павлович (1928–1993) к 80-летию со дня рождения

Дмитрий Павлович Столяров – ученый в области лесоустройства и организации лесного хозяйства, доктор сельскохозяйственных наук (1975), профессор (1983), член-корреспондент ВАСХНИЛ (1988), президент Общества лесоводов СССР (1989), Заслуженный деятель науки РСФСР (1990), академик РАСХН (1991), директор ЛенНИИЛХ – СПбНИИЛХ (1966–1993).

Д. П. Столяров родился 13 мая 1928 г. в с. Троицкое Пензенской обл. После окончания с отличием Пензенского лесного техникума (1945 г.) продолжил учебу на лесохозяйственном факультете Ленинградской ЛТА. С 1951 г. Дмитрий Петрович работал ассистентом, затем – доцентом кафедры таксации и лесоустройства Ленинград-

ской ЛТА. В 1966–1993 гг. был директором ЛенНИИЛХ, одновременно с 1976 г. заведовал лабораторией лесоустройства, таксации и аэрометодов в этом институте. За время его руководства при институте был создан Вырицкий опытно-механический завод, построено 2 новых корпуса института и здания Тюменской и Пермской ЛОС, улучшена материальная база Сиверского опытного лесхоза.

В 1995 г. Дмитрий Петрович защитил докторскую диссертацию на тему: «Закономерности роста и развития разновозрастных ельников таежной зоны».

Область его научной деятельности: лесная таксация и лесоустройство, экология и ресурсо-

сберегающие технологии в лесной промышленности.

В последние годы жизни Дмитрий Петрович изучал вопросы ведения лесного хозяйства на осушаемых землях. Ученый предлагал планировать и проектировать все лесохозяйственные мероприятия, включая осушение земель, на ландшафтной основе. Эти выводы были опубликованы в его брошюре «Организация

лесного хозяйства и лесопользования в новых условиях» (1992).

Всего Дмитрием Петровичем подготовлено и опубликовано 135 работ по вопросам лесоустройства, таксации и организации лесного хозяйства, в том числе 2 учебника по лесоустройству для вузов (в соавт.) и 5 монографий. Д. П. Столяров награжден орденами «Знак Почета» (1971) и Трудового Красного Знамени (1977), 4-мя медалями.



Дубах Александр Давыдович (1883–1942) к 125- летию со дня рождения

Александр Давыдович Дубах – основоположник современной гидролесомелиорации, академик АН БССР (1928), доктор сельскохозяйственных наук (1935), профессор.

Александр Давыдович Дубах родился 14 июня (ст. ст.) в Московской губернии (с. Ботово, Волоколамского уезда). Его отец был сыровар-маслодел и приехал в Россию из Швейцарии. По окончании Московской земледельческой школы и инженерного факультета Московского сельскохозяйственного факультета (1908) А. Д. Дубах получил звание инженера-агронома 1-го разряда. Сначала он работал техником (1908–1910), а затем инженером-гидротехником (до 1917) в управлениях земледелия и государственных имуществ (Московско-Тверском, Минском и Могилевском), занимался осушением лесных и сельскохозяйственных земель.

А. Д. Дубах преподавал во многих высших учебных заведениях: в Ново-Александрийском институте сельского хозяйства и лесоводства в Харькове (1917–1920), в Белорусской СХА (ранее – Горецкий СХИ), Воронежском СХИ и в Ленинградской ЛТА, где читал курс гидротехнической мелиорации лесных земель. Помимо преподава-

тельской работы, он был председателем Научно-технического совета по водному хозяйству при Наркомземе БССР, занимался научно-исследовательской работой в БелНИИЛХ (1927–1936), СевНИИГиМ (1932–1936) и Государственном гидрологическом институте (1933–1942 гг.). Благодаря его исследованиям гидрология болот была выделена в самостоятельную отрасль науки.

А. Д. Дубах разработал метод установления состояния и степени проходимости болот с использованием аэрофотоснимков, который был апробирован в годы Великой Отечественной войны и получил высокую оценку военного командования. Он внес существенный вклад в теорию и практику гидролесомелиорации по многим ее направлениям: сток воды с осушенных лесоболотных водосборов, сплав леса по каналам, лесоводственная эффективность и нормы осушения, деформация и сроки назначения ремонта каналов, выбор объектов лесосушения. Многие из его учеников стали известными учеными: М. П. Елпатьевский, В. М. Зубец, Х. А. Писарьков и др.

А. Д. Дубах опубликовал более 150 научных работ, среди них учебники и пособия, которые выдержали несколько изданий. Так, теоретичес-

кое и практическое руководство «Осушение болот открытыми каналами» (в соавторстве с Р. П. Спарро) выдержало 5 изданий (1912, 1918, 1926, 1929, 1930). Многие его работы не утратили значение и в настоящее время: «Осушение

лесных земель с основами гидротехники», «Гидрология болот», «Гидротехнические мелиорации лесных земель».

А. Д. Дубах умер 21 апреля 1942 г. и похоронен в Свердловске.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Константинов, В. К.* Мелиоративная энциклопедия / В. К. Константинов. – СПб., 2000. – С. 111–113.
- Крупнейший лесной вуз СССР.* – М.-Л. : Лесн. пром-сть, 1967. – 252 с.
- Основоположник лесной осушительной мелиорации в СССР (к 100-летию со дня рождения А. Д. Дубаха) / Х. А. Писарьков, Б. В. Бабинов, М. П. Елпатьевский [и др.] // Лесн. хоз-во.* – 1984. – № 3. – С. 62.



Горшенин Константин Павлович (1888–1981) *к 120-летию со дня рождения*

Константин Павлович Горшенин – ученый-почвовед, основатель научной школы почвоведения в Сибири, профессор (1924), доктор сельскохозяйственных наук (1938), заслуженный деятель науки РСФСР (1943), член-корреспондент ВАСХНИЛ (1956), лауреат Ленинской премии (1958).

Константин Павлович родился 18 июня (ст. ст.) в с. Барское Бузулукского уезда Самарской губ. В 1913 г. он окончил Петербургский университет. По окончании университета работал в почвенных экспедициях в Западной Сибири, Воронежской и Орловской губернии (1913–1919). В 1919 г. преподавал географию в Томском университете. Много лет Константин Павлович работал в Омском сельскохозяйственном институте – преподаватель (1920–1922, 1963–1973), заведующий кафедрой почвоведения (1922–1963), профессор-консультант кафедры почвоведения (с 1973 г.), декан по учебной работе (1921–1938),

проректор по науке (1938–1947). В 1929–1931 гг. он был директором Сибирского отделения Государственного почвенного института Наркомзема РСФСР, в 1931–1935 гг. – директором Сибирской станции агротехнической организации территории.

Константин Павлович установил закономерности пространственного распределения сибирских почв, их комплексность и зависимость от типа территории. Разработал классификацию почв Сибири, составил почвенные карты. Под его руководством впервые в Сибири была создана лаборатория по мелиорации солонцов.

Ученым опубликовано около 150 научных работ, в том числе 25 книг и брошюр, из них 4 монографии. Лауреат Ленинской премии (1958). Награжден 2 орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, многими медалями. Умер Константин Павлович 18 сентября 1981 г.



Зябловский Евдоким Филиппович (1763–1846)

К 245-летию со дня рождения

Евдоким Филиппович Зябловский – автор первого учебника по лесоводству (1804), историк, заслуженный профессор статистики Петербургского университета.

Евдоким Филиппович родился 31 июля (по ст. ст.) 1763 г. в с. Зябловка Орловской губ. После окончания учительской семинарии был направлен в Колывань на должность народного учителя. Здесь он изучал топографические и статистические материалы, на основании которых составил описание Колыванского наместничества. Получив приглашение из Петербургского университета, в 1797 г. он переехал в Петербург и поступил на должность профессора географии и статистики. Вся дальнейшая жизнь его была связана с Петербургским университетом: здесь он получил звание заслуженного профессора (1818), а с 1821 по 1825 г. исполнял обязанности ректора универ-

ситета. В 1844 г. университет избрал его своим почетным членом.

Е. Ф. Зябловский – автор одного из первых трудов по лесоводству. «Начальные основания лесоводства» были опубликованы в 1804 г. – намного раньше, чем подобные труды за рубежом. В работе изложены основы лесоводственной науки и спрогнозированы пути ее развития.

Е. Ф. Зябловским написаны ценнейшие статистические и географические труды: «Российская статистика» (1831), «География Российской империи» (1831), «Курс всеобщей географии», «Статистическое описание Российской империи с обозрением Европы в статистическом виде» (1808), «Российская статистика» (1831), «Новейшее землеописание Российской империи» (1807), «Курс всеобщей истории» (1811–1812).

*Рубрика «Страницы истории» подготовлена Е. В. Курильч –
Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства
и механизации лесного хозяйства*