

Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз)
ФГБОУВО «Московский государственный технический университет имени
Н.Э.Баумана (национальный исследовательский университет)»
Мытищинский филиал
Российское общество лесоводов



***ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ
ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ПУТИ
ИХ РЕШЕНИЯ***

**Материалы всероссийской научно-практической
конференции,
посвященной 80-летию со дня рождения
профессора О. А. Харина**

Мытищи, 14 апреля 2017 г.

УДК 630.5 : 630.9
ББК 43.6
П78

Редакционная коллегия:

*А.Н. Обливин, М.Д. Гиряев, И.Г. Мураев,
М.А. Быковский, В.В. Киселева (отв. редактор).*

П78 Проблемы организации лесоустройства и пути их решения:
Материалы всероссийской научно-практической конференции (14 апреля 2017 г.). Красноярск : Научно-инновационный центр, 2017. 176 с.

ISBN 978-5-906314-77-2

В сборнике представлены материалы докладов научно-практической конференции. Рассматриваются фундаментальные проблемы лесоустройства, практические вопросы лесоустройства, государственной инвентаризации лесов, оценки эффективности мероприятий, производственной деятельности арендаторов, кадрового обеспечения, подготовки специалистов для лесного комплекса. Пути решения наиболее острых проблем включены в резолюцию конференции. Отдельный раздел посвящен памяти проф. О.А. Харина, его роли в развитии лесной науки и лесного образования.

Для специалистов в области лесоустройства и управления лесами, лесопользователей, преподавателей и студентов лесных специальностей.

ББК 43.6
УДК 630.5 : 630.9

ISBN 978-5-906314-77-2

© Коллектив авторов, 2017
© Научно-инновационный центр, 2017
© Мытищинский филиал
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

РЕЗОЛЮЦИЯ КОНФЕРЕНЦИИ	5
ВСПОМИНАЯ О.А. ХАРИНА	
<i>В.К. Тепляков.</i> Биобиблиография трудов профессора О.А. Харина	8
<i>В.В. Заварзин, А.Н. Обливин.</i> Лесоустроитель, ученый, наставник.	18
<i>В.К. Тепляков.</i> Олег Александрович Харин (1937-2005): творческий портрет	21
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ	
<i>М.Д. Гиряев, И.Х. Хибиев, Ш.С. Шидаков.</i> Состояние и перспективы развития лесоустройства	28
<i>Л.В. Коновалова, Н.М. Рудой.</i> Проблемы кадастрового обеспечения лесоустроительных работ	36
<i>Р.С. Корсиков.</i> Предложения по совершенствованию государственной инвентаризации лесов при втором и последующем циклах	43
<i>В.И. Желдак, В.М. Сидоренков, А.В. Жафяров.</i> Лесоводственное обеспечение назначения и проектирования мероприятий ухода за лесами.	49
<i>Р.А. Зиганшин.</i> Роль теории лесного массива в концептуальных основах развития лесоустройства.	56
<i>Н.В. Выводцев.</i> Возможности использования материалов государственной инвентаризации лесов для разработки нормативной базы	62
<i>М.Т. Сериков.</i> Проблемы лесоустройства рекреационных лесов	64
<i>А.Ш. Тимерьянов, А.К. Габделхаков.</i> Экономическая оценка лесных ресурсов в лесоустройстве	70
<i>С.Г. Глушко.</i> Задачи лесоустройства в современных условиях хозяйствования.	73
ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ	
<i>А.С. Иванов.</i> Итоги оценки эффективности выполненных мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов в субъектах Центрального федерального округа. ...	78
<i>В.Л. Черных, Л.В. Черных, Д.В. Черных, С.А. Денисов.</i> Автоматизация назначения способа лесовосстановления при лесоустройстве	82
<i>Н.В. Петухов.</i> Организация дистанционного мониторинга использования лесов в Приволжском Федеральном округе и предложения по его совершенствованию.	87
<i>Н.К. Нетбальский, Г.К. Протченко, М.В. Крючков, С.М. Бахромкин.</i> Специфика разработки лесного плана и лесохозяйственных регламентов Московской области. ...	91
<i>Л.В. Стоноженко.</i> Возраст рубки лесных насаждений и предложения по организации лесопользования на примере ельников Московской области	98

<i>М.В. Ухов.</i> Правовой режим «лесопаркового зеленого пояса» и его последствия для лесопользования на примере лесных территорий Новой Москвы	104
<i>Е.А. Усс.</i> К вопросу повышения точности таксации лесосек промежуточного пользования в лесах республики Беларусь	108
<i>Г.В. Савельев.</i> Разработка проектной документации и таксации лесов, переданных в аренду для заготовки древесины в Вологодской области. Проблемы и пути решения	112
<i>А.Н. Богов, Л.В. Стоноженко, Е.Б. Невмержицкая, Н.Г. Невмержицкий.</i> Лесоустройство арендованных лесных участков и проблемы организации лесопользования на примере ООО «КовровЛесПром»	117
<i>Ш.С. Шидаков.</i> Методика проектирования лесного участка при заготовке древесины как важный механизм эффективного лесопользования.	123
<i>И.Х. Хибиев.</i> Система управления лесами и проблемы использования лесов в Северо-Кавказском Федеральном округе.	128
<i>В.В. Заварзин, А.В. Шишков.</i> Преимущества и обоснования точности выборочного метода таксации леса	133
<i>В.В. Заварзин, Н.Г. Творогов.</i> Особенности организации и проведения лесохозяйственных работ в Егорьевском лесничестве Московской области	136
РОЛЬ ЛЕСОУСТРОЙСТВА В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ	
<i>М.П. Чернышов, М.А. Тувышкина.</i> Лесоустроительное проектирование реконструкции малоценных лесных насаждений в защитных лесах Европейской части России ..	139
<i>П.Г. Мельник, А.М. Вронская.</i> Динамика лесного фонда Никольской лесной дачи за полуторавековой период.	145
<i>А.Н. Маликов, П.Г. Мельник, С.Г. Константинов.</i> Прирост экотипов лиственницы Сукачева в географических культурах Подмосковья.	150
<i>Р.А. Зиганишин.</i> История ландшафтного проектирования.	154
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА	
<i>И.В. Мазуров, А.А. Цыганок.</i> Проблемы кадрового обеспечения лесоустроительных работ	160
<i>В.С. Шалаев, В.К. Тепляков.</i> Подготовка кадров для лесного комплекса (международный опыт)	163
<i>А.К. Деева, Л.В. Стоноженко.</i> Интерактивные методы обучения при подготовке специалистов лесного хозяйства	169

РЕЗОЛЮЦИЯ
Всероссийской научно-практической конференции
«Проблемы организации лесоустройства и пути их решения»,
посвященной 80-летию со дня рождения проф. О.А. Харина

14 апреля 2017 г.

г. Мытищи

14 апреля 2017 г. в Мытищинском филиале МГТУ им. Н.Э. Баумана (г. Мытищи Московской обл.) состоялась Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы организации лесоустройства и пути их решения», посвященная 80-летию со дня рождения проф. О.А. Харина. Конференция была организована Федеральным агентством лесного хозяйства, Мытищинским филиалом МГТУ им. Н.Э. Баумана, Российским обществом лесоводов.

В конференции приняли участие 162 человека: представители Центрального аппарата Рослесхоза, органов исполнительной власти субъектов РФ в области лесных отношений из 27 регионов, Министерства обороны РФ, профессорско-преподавательский состав Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана, Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф. Морозова, Поволжского государственного технологического университета, Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева, Башкирского государственного аграрного университета, Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, представители Центрального аппарата ФГБУ «Рослесинфорг» и его филиалов из Европейской части России, ФГБУ «Рослесозащита», сотрудники Института лесоведения РАН, Центра экологии и продуктивности лесов РАН, ВНИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства, Всероссийского института повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства, руководители НПСА «Здоровый лес», ООО «Леспроект», ООО «Курганлеспроект», ООО «Ковровлеспром», аспиранты, магистранты и бакалавры Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Целью научно-практической конференции являлось обсуждение проблем, тенденций и перспектив развития лесоустройства и подготовки кадров для лесного хозяйства.

В ходе конференции были рассмотрены следующие вопросы:

- Современные проблемы организации лесоустройства и концептуальные основы его развития.
- Государственная инвентаризация лесов: основные проблемы и направления ее совершенствования.
- Роль лесоустройства в решении задач устойчивого лесопользования.
- Подготовка кадров для лесоустройства и лесного хозяйства.

На конференции было заслушано 27 докладов, в обсуждении приняли участие более 40 специалистов.

С учетом профессионального обсуждения проблем современного лесоустройства, устойчивого лесопользования, государственной инвентаризации лесов и подготовки кадров для лесоустройства и лесного хозяйства **участники конференции считают необходимым:**

- I. Одобрить представленные концептуальные основы развития лесоустройства, разработанные академиком РАН Н.А. Моисеевым.
- II. Отметить, что современные проблемы организации лесоустройства связаны с несовершенством Лесного Кодекса РФ, фактически упразднившего классическую отечественную систему лесоустройства, которая предусматривала:
 - проведение лесоустроительных работ в течение 2 лет по взаимосвязанным циклам: подготовительные, полевые и камеральные работы;

- наземный точный способ таксации лесов как абсолютно преобладающий при проведении лесоустроительных работ;
- получение для лесного планирования форм государственного учета лесного фонда по лесхозам (лесничествам);
- разработку проекта организации ведения лесного хозяйства и лесопользования на 10 лет;
- определение по лесхозу (лесничеству) расчетной лесосеки по рубкам главного пользования и арендатору лесного участка нормы заготовки древесины;
- проектирование рубок ухода за лесом и выборочных рубок в спелых и перестойных древостоях;
- обеспечение высокой доходности использования лесов за счет оптимизации лесоустроительного проектирования;
- проведение лесоустройства только государственной организацией за счет бюджетных средств;

III. Одобрить предложения по внесению поправок в Лесной Кодекс Российской Федерации:

- работы по таксации лесов проводить по лесничествам и лесопаркам с одновременным проектированием в таксационных выделах по лесоводственным критериям мероприятий по использованию, охране, защите, воспроизводству лесов;
- установление расчетной лесосеки производить по лесничествам только по рубкам спелых и перестойных древостоев и норм заготовки древесины на арендованных лесных участках; при этом предлагается утверждение расчетных лесосек по лесничествам возложить на федеральный орган исполнительной власти в области лесных отношений;
- в целях повышения доходности от использования лесов необходимо при лесоустройстве определять на рентной основе корневые цены на древесину, которые должны являться начальной таксовой стоимостью древесины (арендной платой) на лесных аукционах;
- на основе таксации лесов и назначения мероприятий по использованию, охране, защите, воспроизводству лесов предлагается разрабатывать лесоустроительный отчет (план) использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов по лесничеству, лесопарку;
- установить, что лесоустроительные работы по лесничествам, лесопаркам должны выполняться за счет государственного задания федеральным бюджетным (автономным) учреждением или госзаказа, формируемого на конкурсной основе федеральным органом исполнительной власти в области лесных отношений.

IV. Рекомендовать Минприроды России и Рослесхозу:

- включить в состав Лесного плана субъекта Российской Федерации главу «Особенности организации проведения лесоустройства в субъекте РФ», которая должна являться нормативно-правовой и методической основой планирования и проведения лесоустройства по лесничествам в субъекте РФ;
- интенсифицировать научно-исследовательские работы на базе профильных вузов (лесных факультетов) по направлениям:
 - ✓ совершенствование технологий лесоустроительных работ и разработка новых способов таксации лесов,
 - ✓ научное обоснование дистанционного мониторинга состояния и использования лесных ресурсов в РФ,

- ✓ оптимизация доходной части бюджета РФ и бюджетов субъектов РФ за счет установления платежей за использование лесных ресурсов на рентной основе,
- ✓ повышение эффективности лесного планирования по лесничествам и субъектам РФ в целях обеспечения устойчивого лесопользования;
- использовать результаты ГИЛ при формировании международной отчетности Российской Федерации по лесам, в том числе по Парижскому соглашению Рамочной конвенции ООН об измерении климата;
- включить в план НИОКР тематику по совершенствованию методологии проведения ГИЛ до начала работ в Российской Федерации по второму циклу, в том числе в части стратификации лесов, использования данных ДЗЗ, размещения постоянных пробных площадей с учетом доступности лесных участков.

V. Отметить остроту кадровых проблем в лесоустройстве и лесном хозяйстве, связанную с низкой заработной платой, нерешенностью вопросов обеспечения жильем и отсутствием социальной защиты работников, выполняющих тяжелую, ненормированную полевою работу.

Считать целевую подготовку бакалавров и магистров в вузах основным направлением образовательной деятельности, осуществляемой по договорам с органами исполнительной власти субъектов РФ в области регулирования лесных отношений, ФГБУ «Рослесинфорг», ФГБУ «Рослесозащита» и ФГБУ «Авиалесоохрана» и другими государственными структурами.

Необходимо сохранить в вузах заочную форму обучения как основную для профессиональной подготовки практиков лесоустройства и лесного хозяйства, а также активизировать работу по профессиональной переподготовке специалистов лесного хозяйства во Всероссийском институте повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства.

БИОБИБЛИОГРАФИЯ ТРУДОВ ПРОФЕССОРА О.А. ХАРИНА

В.К. Тепляков

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия
teplyakovv@gmail.com

Академик РАН, профессор Олег Александрович Харин (1937-2005) внес значительный вклад в изучение соотношения между древесным приростом и постепенными и выборочными рубками, в исследование динамики породного состава лесного фонда и в решение вопросов оптимизации лесопользования с применением новых методов, техники и технологий. Статья представляет собой относительно полный перечень научных и других публикаций О.А. Харина за 40 лет научно-педагогической, редакторской и рецензионной деятельности, в том числе более чем за 30 лет пребывания в должности декана факультета МГУЛ (МЛТИ). В работе над библиографией были использованы фонды, каталоги и электронные ресурсы библиотек МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана (б. МГУЛ), Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ), Российской государственной библиотеки (РГБ), Роспатента, а также информация из интернета. Источники представлены в хронологическом порядке с 1965 года, включая опубликованные посмертно.

Ключевые слова: О.А. Харин, биобиблиография.

Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Professor Oleg Aleksandrovich Kharin (1937-2005) made a significant contribution to the tree growth research as related to gradual and selective harvesting, to the scientific research of the forest composition and forest lands change linking these with the issues of optimizing forest management by using new methods, techniques, and technologies. The article performs a relatively complete list of scientific and other publications by O.A. Kharin for 40 years of his research, pedagogical, editorial and review activities, including his service over 30 years as the Dean of the Faculty at Moscow State Forest University (MFTI). The funds, catalogs, and electronic resources of several libraries (the Bauman Moscow State Technical University, the Central Scientific Agricultural Library, the Russian State Library) and the Rospatent sources were used to compile the bibliography, as well as information from the Internet. Sources are presented in chronological order since 1965, including those published posthumously.

Keywords: O.A. Kharin, bio-bibliography.

Академик РАН, профессор О.А. Харин внес значительный вклад в теорию и практику лесной таксации и лесоустройства, исследование динамики породного состава лесного фонда и вопросы оптимизации лесопользования с использованием новых методов, техники и технологий. Как и большинство лесоустроителей, он начал свою научную деятельность с изучения различных элементов леса (естественное возобновление, подрост), таксационных характеристик (текущий прирост), влияния лесохозяйственных мероприятий (рубки) и т.д. По мере накопления материалов и опыта, в том числе преподавательского и научного, им были опубликованы статьи по широкому спектру указанных выше направлений научных исследований, а также учебные, методические, справочные и другие материалы. Как декан факультета и заведующий кафедрой, профессор О.А. Харин выполнял большую работу по редактированию научных трудов МЛТИ (МГУЛ).

Страшный пожар, охвативший 8 марта 2006 года главное (административное) здание Московского государственного университета леса (до 1993 г. – МЛТИ), уничтожил не только материальные ценности (компьютеры, оборудование, почвенную коллекцию, часть библиотеки и т.п.), но и документы сотрудников, и значительную часть архива организации. В связи с этим приводимый здесь перечень трудов профессора О.А. Харина пришлось восстанавливать практически с нуля.

В работе над библиографией были использованы фонды, каталоги и электронные ресурсы библиотек МФ МГТУ им Н.Э. Баумана (до 2016 г. – МГУЛ) [118], Российской государственной библиотеки (РГБ) [120], Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ) [121], публикации Роспатента [119]. Кроме того, источниковой базой [117] послужили опубликованные авторефераты и тексты обеих диссертаций и списки литературы в публикациях самого О.А. Харина, ссылки на его работы в других печатных изданиях, а также личный архив автора данной статьи.

На основании собранной информации был составлен указатель трудов профессора О.А. Харина, начиная с 1965 года, т. е. за 40 лет его научно-исследовательской и педагогической деятельности. Вполне вероятно, что указатель далеко не полный, может также включать неточности, за которые автор заранее приносит извинения и будет благодарен, получив более точные сведения. Материалы поиска представлены в хронологическом порядке в разделе «Б. Библиографический указатель трудов профессора О.А. Харина» [1-109]. В указателе использованы общепринятые сокращения.

Следует отметить, что биобиблиография о профессоре О.А. Харине весьма скудна, а его жизнеописание (см. раздел «В. Литература о жизни и деятельности профессора О.А. Харина») представлено, в основном, на интернет ресурсах [110-116]. Часто информация в разных источниках неточна, в связи с чем составлен раздел «А. Основные даты жизни и деятельности профессора О.А. Харина».

А. Основные даты жизни и деятельности профессора О.А. Харина

ХАРИН ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ (29.03.1937 – 01.09.2005) – лесовод/лесоустроитель, доктор сельскохозяйственных наук (1990), Заслуженный лесовод России (1993), академик РАЕН (1994), декан факультета (1973-2005), заведующий кафедрой (1995-2005). Автор более 100 научных трудов.

1937 г.	О.А. Харин родился 29 марта в пос. Чёбсара, Чёбсарского р-на Вологодской обл.
1955 г.	Студент Московского лесотехнического института (МЛТИ)
1960 г.	Таксатор Центрального лесоустроительного предприятия Всесоюзного объединения «Леспроект» (В/О Леспроект)
1962 г.	Аспирант по кафедре «Лесная таксация и лесоустройство» МЛТИ
1965 г.	Ассистент кафедры «Лесная таксация и лесоустройство» МЛТИ
1967-1973 гг.	Начальник Научно-исследовательского сектора (НИС) МЛТИ
1970 г.	Защита кандидатской диссертации «Исследование текущего прироста деревьев и насаждений при постепенных и выборочных рубках»
1970 г.	Присуждение ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук
1973 г.	Утвержден в ученом звании доцента по кафедре «Лесная таксация и лесоустройство»
1973 г.	Декан Факультета лесного хозяйства (ФЛХ) МЛТИ
1975 г.	Отв. редактор научных трудов МЛТИ по лесным вопросам (до 2005 г.)
1979 г.	Открытие специализации и кафедры «Профилактика и тушение лесных пожаров»
1980-1982 гг.	Зав. кафедрой «Почвоведения»
1982-1995 гг.	Зав. кафедрой «Профилактика и тушение лесных пожаров»

1984 г.	Первый выпуск кафедры «Профилактика и тушение лесных пожаров»
1984 г.	Бронзовая медаль ВДНХ (19.06.1984)
1987 г.	Член УМО по лесным специальностям на базе МЛТИ
1988 г.	Декан Лесного факультета (после объединения факультетов в результате реорганизации в МЛТИ)
1989 г.	Защита докторской диссертации «Динамика лесного фонда и оптимизация лесопользования в таежных лесах европейской части РСФСР»
1990 г.	Присуждена ученая степень доктора сельскохозяйственных наук
1991 г.	Утвержден в ученом звании профессора
1993 г.	Декан Лесного факультета Московского государственного университета леса (МГУЛ)
1993 г.	Заслуженный лесовод России (01.11.1993)
1994 г.	Избран академиком Российской академии естественных наук (РАЕН)
1995-2005 гг.	Заведующий кафедрой «Лесная таксация и лесоустройство», вскоре преобразованной в кафедру «Лесоустройство и охрана леса»
1998 г.	Знак Федеральной службы лесного хозяйства России «За заслуги в лесном хозяйстве России»
2000 г.	Председатель Диссертационного совета Д 212.146.02 (Приказ ВАК Минобразования России №503-в от 01.12.2000 г.) по 4-м специальностям: 06.03.01–06.03.04.
2000 г.	Знак Федеральной службы лесного хозяйства России «За сбережение и приумножение лесных богатств Российской Федерации (России)»
2003 г.	Государственный геральдический серебряный знак в честь 200-летия Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии имени С.М. Кирова
2005 г.	Ушел из жизни 1 сентября после тяжелой и продолжительной болезни

Б. Библиографический указатель трудов профессора О.А. Харина

1965-1970

1. Вагин А.В. О таксационных показателях подроста [Текст] / А. В. Вагин, О. А. Харин // Лесн. хоз-во, 1965. – № 4. – С. 30-34.
2. Харин О.А. Влияние постепенных рубок на текущий прирост древостоя [Текст] / О. А. Харин // Науч.-техн. конф.: Рефераты докладов / Секция лесного хозяйства и озеленения городов. – Москва, 1965. – С. 37-39.
3. Вагин А.В. Точность измерительной таксации в сосновых древостоях [Текст] / А. В. Вагин, О. А. Харин // Лесн. хоз-во. – 1965. – № 4. – С. 20-23.
4. Харин О. А. Оценка эффективности лесохозяйственных мероприятий по величине текущего прироста [Текст] / Науч.-техн. конф.: Рефераты докладов. Секция лесного хозяйства и озеленения городов. – М., 1966. – С. 47-50.
5. Постепенные рубки на основе комплексной механизации [Текст] / В. Г. Атрохин, А. К. Горюнов, О. А. Харин, Б. П. Сахаров. – М.: Лесн. пром-сть, 1968. – 89 с. :ил.
6. Харин О. А. Исследование текущего прироста деревьев и насаждений при постепенных и выборочных рубках: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук: 06.03.02 / Харин Олег Александрович; МЛТИ. – М., 1970. – 33 с.

1971-1980

7. Харин О. А. Распределение деревьев по величине прироста в чистых еловых и елово-лиственных насаждениях [Текст] / О. А. Харин // Науч. тр. МЛТИ. Вып. 49. – М.: МЛТИ, 1973. – С. 102-106.
8. Вагин А. В. Лесотаксационные таблицы [Текст]: Справ. пособие для практ. занятий студентов, обучающихся по специальностям: «Лесное хоз-во», «Лесоинж. дело» и

«Экономика лесной пром-сти и лесного хоз-ва»/А. В. Вагин, А. И. Ушаков, О. А. Харин; М-во высш. и сред. спец. образования СССР. Моск. лесотехн. ин-т. Кафедра лесной таксации и лесоустройства. – М.: [б. и.], 1974. – 132 с.

9. Вопросы физиологии, селекции и озеленения городов [Текст] / Под общ. ред. доц. Харина О. А. – М.: [б. и.], 1975. – 164с. :ил. – (Науч. тр. / М-во высш. и сред. спец. образования СССР. Моск. лесотехн. ин-т. МЛТИ; Вып. 70).

10. Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства [Текст] / Ред. коллегия: доц. О. А. Харин [и др.]. – М.: [б. и.], 1976. – 224 с. : ил. – (Науч. тр. /М-во высш. и сред. спец. образования СССР, Моск. лесотехн. ин-т.; Вып. 83).

11. Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства [Текст] / Ред. коллегия: доц. О. А. Харин [и др.]. – М.: [б. и.], 1976. – 217 с. : ил. – (Науч. тр. / М-во высш. и сред. спец. образования СССР. Моск. лесотехн. ин-т; Вып. 88).

12. Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства [Текст] : [Сб. ст.] / Редкол.: доц. Харин О. А. (отв. ред.) и др. – М.: МЛТИ, 1977. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т; Вып. 99). [1]. – 1977. – 173 с. :ил.

13. Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства [Текст]: [Сб. ст.]/Редкол.: доц. Харин О. А. (отв. ред.) и др. – М.: МЛТИ, 1977. – (Научные труды / Моск. лесотехн. ин-т; Вып. 99). [2] [Текст]: Продолж. – 1977. – 174-278 с. :ил.

14. Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства [Текст] / Редкол.:доц. Харин О. А. (отв. ред.) и др. – М.: [б. и.], 1978. – 196 с. :ил.; 21см. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т; Вып. 111).

15. Лесная таксация и лесоустройство [Текст]:[Учебник для лесхозов-техникумов, лесн. и лесотехн. техникумов по спец. 1510 «Лесн. хоз-во» / А. В. Вагин, Е. С. Мурахтанов, А. И. Ушаков, О. А. Харин]. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 366 с. :ил.

16. Практикум по лесной таксации и лесоустройству [Текст]: [Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений по спец. 1510 «Лесн. хоз-во» / А. В. Вагин, Е. С. Мурахтанов, А. И. Ушаков, О. А. Харин]. – М.: Лесн. пром-сть, 1979. – 183 с.: ил.

17. Харин О. А. Дистанционные методы контроля рационального использования лесного и лесосечного фонда [Текст] / О. А. Харин, А. П. Лысенков / Всесоюз. науч. - техн. конф.: Рациональное и комплексное использование лесных ресурсов. – М., 1980. – С. 75-76.

18. Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства [Текст] / Редкол.: доц. Харин О. А. (отв. ред.) и др. – М.: МЛТИ, 1980. – 225 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т; Вып. 123).

1981-1990

19. Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства [Текст] / Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др. – М.: МЛТИ, 1981. – 199 с.: граф., 1 л. табл. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т.; Вып. 120).

20. Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования [Текст] / Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др. – М.: МЛТИ, 1981. – 231 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т.; Вып. 137).

21. Харин О. А. Характер смены пород в таежных лесах на примере Вологодской области [Текст] / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 139: Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – М.: МЛТИ, 1982. – С. 36-42.

22. Глубиш Я. М. Динамика породного состава насаждений Щелковского учебно-опытного лесхоза [Текст] / Я. М. Глубиш, О. А. Харин // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 139: Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – М.: МЛТИ, 1982. – С. 50-53.

23. Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования [Текст] / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1982. – 199 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т.; Вып. 139).

24. Вопросы защиты леса, охраны природы и озеленения городов [Текст] / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1982. – 117 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т.; Вып. 147).
25. Харин О. А. Шкала оценки естественного возобновления под пологом леса [Текст] / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 148: Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – М.: МЛТИ, 1983. – С. 44-48.
26. Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования [Текст] / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1983. – 246 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т.; Вып. 148).
27. Харин О. А. Методологические основы восстановления лесных экосистем / О. А. Харин, В. К. Тепляков / Материалы симпозиума АН СССР «Методологические и системные проблемы охраны окружающей среды» (Ленинград, 3-5 апреля 1984).
28. Харин О. А. Оценка пригодности хвойного подроста для восстановления таежных еловых лесов [Текст] / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Лесн. хоз-во. – 1984. – № 6. – С. 56-58.
29. Харин О. А. Динамика лесного фонда европейской части РСФСР [Текст] / О. А. Харин // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 165: Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – М.: МЛТИ, 1984. – С. 91-93.
30. Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования [Текст] / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1984. – 173 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т.; Вып. 165).
31. Харин О. А. Методические основы моделирования развития насаждений по составу [Текст] / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 167: Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – М.: МЛТИ, 1985. – С. 7-9.
32. Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования [Текст] / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1985. – 185 с., ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т.; Вып. 167).
33. Харин О. А. Фундаментальный вклад в развитие лесобиологической и лесохозяйственной науки [Текст]: к 80-летию И. С. Мелехова / О. А. Харин, Е. П. Сергеева, В. И. Обыденников // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 176: Вопросы лесоведения и лесоводства. – М.: МЛТИ, 1985. – С. 4-9.
34. Вопросы лесоведения и лесоводства [Текст]: к 80-летию И. С. Мелехова / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1985. – 100 с., [1] л. портр.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 176).
35. Харин О. А. Динамика типов леса и успешность возобновления на концентрированных вырубках [Текст] / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 176: Вопросы лесоведения и лесоводства. – М.: МЛТИ, 1985. – С. 10-16.
36. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: О. А. Харин (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1986. – 97 [2] с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 184).
37. Создание высокопродуктивных лесных насаждений и повышение производительности лесов [Текст] / [Редкол.: О. А. Харин (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1986. – 102,6 [2] с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 185).
38. Харин О. А. Состояние лесовосстановления в таежных лесах европейской части РСФСР по данным математико-статистической инвентаризации [Текст] / О. А. Харин, В. Г. Анисочкин // Всесоюз. науч.-техн. конф. Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов: Тез. докл. Секция 2. Воспроизводство и сбережение лесных ресурсов, их учет и оценка. – М.: [б. и.], 1987. – С. 33-34.
39. Воспроизводство и сбережение лесных ресурсов, их учет и оценка [Текст] / [Редкол.: Харин О. А., Соколова Э. С. (отв. ред.) и др.] – М.: [б. и.], 1987. – 76 с. (Всесоюз. науч.-техн. конф. Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов: Тез. докл. Секция 20).

40. Харин О. А. Динамика породного состава [Текст] /О. А. Харин // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 187: Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – М.: МЛТИ, 1987. – С. 6-9.
41. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: О. А. Харин (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1987. – 110 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 187).
42. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: О. А. Харин (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1988. – 104,6с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 198).
43. Свалов Н. Н. Научно-педагогическое наследие Н. П. Анучина [Текст]: к 85-летию со дня рождения / Н. Н. Свалов, О. А. Харин, С. А. Бычков, А. И. Ушаков // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 199: Повышение эффективности лесного хозяйства и лесопользования. – М.: МЛТИ, 1988. – С. 5-7.
44. Харин О. А. Размещение и регулирование лесопользования [Текст] /О. А. Харин // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 199: Повышение эффективности лесного хозяйства и лесопользования. – М.: МЛТИ, 1988. – С. 12-17.
45. Повышение эффективности лесного хозяйства и лесопользования [Текст] / [Редкол.: О. А. Харин (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1988. – 96 с., ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 199).
46. Харин О. А. Принцип непрерывности, неистощительности и рациональности в теории регулирования лесопользования [Текст] / О. А. Харин, В. Д. Волков // Изв. ВУЗов – Лесн. журн. – 1988. – № 5. – С. 100-105.
47. Тепляков В. К. Методические рекомендации по оформлению пояснительной записки дипломного проекта [Текст] / В. К. Тепляков, О. А. Харин. – М.: МЛТИ, 1988. – 28 с.
48. Харин О. А. Роль естественного и искусственного возобновления в восстановлении лесных ресурсов таежной зоны [Текст] /О. А. Харин, А. Г. Нарышкин // Науч. тр. МЛТИ-ВЛТИ. – Вып. 196: Ученые вузов – народному хозяйству. – М.: МЛТИ, 1989. – С. 23-25.
49. Харин О. А. Информационное обеспечение лесного фонда [Текст] / О. А. Харин, Н. С. Кондауров, В. Г. Анисочкин // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 209: Рациональное использование, охрана и воспроизводство лесных ресурсов. – М.:МЛТИ, 1989. –С. 4-12.
50. Харин О. А. Оптимизация лесопользования в комплексных лесных предприятиях [Текст] / О. А. Харин // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 210: Проблемы организации хозяйства комплексных предприятий. – М.: МЛТИ, 1989. – С. 4-6.
51. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: О. А. Харин (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1989. – 96 с.: ил. – (Науч. тр. /Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 209).
52. Проблемы организации хозяйства комплексных предприятий [Текст] / [Под общ. ред. О. А. Харина]. – М.: МЛТИ, 1989. – 92,4 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 210).
53. Харин О. А. Динамика лесного фонда и оптимизация лесопользования в таежных лесах европейской части РСФСР: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.03.02 / Харин Олег Александрович; МЛТИ. – М., 1989. – 34 с.
54. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: О. А. Харин (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1990. – 200 [10] с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 223).
55. Кондауров Н. С. Автоматизированная информационно-управляющая система контроля и охраны леса [Текст] / Н. С. Кондауров, О. А. Харин, Б. В. Степанов // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 225: Проблемы организации хозяйства комплексных предприятий. – М.: МЛТИ, 1990. – С. 12-21.
56. Харин О. А. Научная школа академика Ивана Степановича Мелехова [Текст] /

О. А. Харин, Е. П. Сергеева, В. И. Обыденников, М. Д. Мерзленко / /Науч. тр. МЛТИ / Вып. 234: Вопросы лесоведения, лесоводства и лесной пирологии (К 85-летию юбилею И. С. Мелехова). – М.: МЛТИ, 1990. – С. 5-12.

57. Харин О. А. Экологические проблемы лесопользования [Текст] / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Науч. труды МЛТИ // Вып. 234: Вопросы лесоведения, лесоводства и лесной пирологии (К 85-летию юбилею И. С. Мелехова). – М.: МЛТИ, 1990. – С. 45-47.

58. Вопросы лесоразведения, лесоводства и лесной пирологии [Текст] / Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1990. – 111 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 234).

1991-2000

59. Лесотаксационный справочник [Текст]: Учеб. пособие для практ. занятий студентов лесн. фак. /О. А. Харин, Н. Н. Свалов, А. И. Ушаков и др.; Моск. лесотехн. ин-т. – М.: МЛТИ, 1991. – 155 с.

60. Кондауров Н. С. Основные положения концепции построения информационной системы контроля и охраны леса [Текст] / Н. С. Кондауров, О. А. Харин // Науч. тр. МЛТИ // Результаты фундаментальных исследований по приоритетным научным направлениям лесного комплекса страны. – М.: МЛТИ, 1991. – Вып. 242. – С. 5-13.

61. Кондауров Н. С. Принципы построения информационно-управляющей системы контроля и охраны леса [Текст] / Н. С. Кондауров, О. А. Харин // Вторая Всесоюз. науч.-техн. конф. Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов: Тез. докл. – М., 1991. – Ч. 3. – С. 8-9.

62. Кондауров Н. С. Анализ и синтез лесных экосистем [Текст] / Н. С. Кондауров, О. А. Харин // Вторая Всесоюз. науч.-техн. конф. Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов: Тез. докл. – М., 1991. – Ч. 3. – С. 9-11.

63. Методические указания к дипломному проектированию [Текст]: Для студентов спец. 31.12. – М.: МЛТИ, 1991. – 47 с. / Составители: А. И. Ушаков, В. Г. Анисочкин, В. В. Заварзин, О. С. Ватковский /Харин О. А. (ред.).

64. Харин О. А. Оценка состояния и контроль воспроизводства лесных ресурсов в таежных лесах европейской части России [Текст] / О. А. Харин, В. Г. Анисочкин // Науч. тр. МЛТИ / Вып. 257: Вопросы лесоведения, лесоводства и лесной пирологии. – М.: МЛТИ, 1992. – С. 18-23.

65. Вопросы лесоведения, лесоводства и лесной пирологии [Текст] / Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МЛТИ, 1992. – 220 с. – (Науч. тр. / Моск. лесотехн. ин-т, ISSN 0540-9691; Вып. 257).

66. Харин, О. А. Информационная система контроля за состоянием лесного фонда [Текст] / О. А. Харин, Н. С. Кондауров, В. Г. Анисочкин // Лесн. пром-сть. – 1993. – №5-6. – С. 7.

67. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Под общ. ред. О. А. Харина]. – М.: МГУЛ, 1993. – 200 с.:ил. – (Науч. тр. /Моск. гос. ун-т леса, ISSN 0540-9691; Вып. 265).

68. Харин О. А. Анализ существующей системы сортиментного планирования и товарной оценки лесосечного фонда [Текст] / О. А. Харин, В. В. Заварзин, Ю. А. Зобенько, В. К. Тепляков // Науч. тр. МГУЛеса / Вып. 265: Лесовыращивание и лесопользование. – М.:МГУЛ, 1993. – С. 121-130.

69. Харин О. А. Экологический контроль за рубками главного пользования с помощью космических средств дистанционного зондирования [Текст] / О. А. Харин, В. Г. Анисочкин // Всесоюз. науч.-техн. конф. Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов: Тез. докл. – М., 1994. Том 2. – С. 17-18.

70. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: О. А. Харин (отв. ред.) и др. – М.: МГУЛ, 1994. – 206,9 с.: ил. – (Науч. тр. /Моск. гос. ун-т леса, ISSN 0540-9691; Вып. 275).

71. Харин О. А. Основные задачи лесоустройства в новых экономических условиях [Текст] / О. А. Харин // Науч. тр. МГУЛ. – Вып. 280: Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов. – М.: МГУЛ, 1995. – С. 5-8.
72. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: О. А. Харин (отв. ред.) и др.]. – М.: МГУЛ, 1995. – 218,9 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. гос. ун-т леса, ISSN 0540-9691; Вып. 280).
73. Вагин В. А. На XX мировом конгрессе ИЮФРО [Текст] / В. А. Вагин, А. Н. Кириллов, Н. И. Кожухов, Е. Г. Куликова, Е. Г. Мозолева, А. Н. Обливин, И. С. Рыкунина, О. А. Харин, В. С. Шалаев / Международный союз лесных исследовательских организаций // Лесн. пром-сть. – 1996. – № 1. – С. 19-21.
74. Харин О. А. Рациональное лесопользование как фактор стабилизации лесного фонда [Текст] / О. А. Харин // Междунар. науч. конф. «Влияние атмосферных загрязнений и других природных факторов на дестабилизацию состава лесов Центральной и Восточной Европы» (Москва, 15-17 октября 1996 г.). – М.: МГУЛ, 1996. – Т. 1.
75. Харин О. А. Научно-педагогический вклад академика Николая Павловича Анучина в развитие отечественной науки [Текст] / О. А. Харин, В. Г. Анисочкин, А. И. Ушаков, В. В. Заварзин // Науч. тр. МГУЛ. Вып. 286: Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов. – М.: МГУЛ, 1995. – С. 5-8.
76. Харин О. А. Лесной факультет [Текст] / О. А. Харин // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 1997. – № 1. – С. 29-32.
77. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МГУЛ, 1997. – 258 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. гос. ун-т леса, ISSN 0540-9691; Вып. 286).
78. Харин О. А. Аэрокосмические средства и методы исследования лесных ресурсов на базеГИС [Текст] / О. А. Харин, Н. С. Кондауров, С. И. Чумаченко / Второе Всероссийское совещание «Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесоведении и лесном хозяйстве»: Тез. докл. (Москва, 18-19 ноября 1998). – М.: ЦЭПЛРАН, 1998. – С. 40-42.
79. Шалаев В. С. Научно-учебный центр современных автоматизированных методов обработки данных космического зондирования для исследования состояния растительных, почвенных и других лесных объектов [Текст] / В. С. Шалаев, Н. А. Арманд, В. И. Сухих, О. А. Харин, А. С. Шмаленюк, С. А. Барталев, Г. П. Илларионов // Второе Всероссийское совещание «Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесоведении и лесном хозяйстве»: Тез. докл. (Москва, 18-19 ноября 1998). – М.: ЦЭПЛРАН, 1998. – С. 49.
80. Проблемы рационального хозяйства и охраны лесных экосистем-98 [Текст] / Под общ. ред. акад. О. А. Харина. – М.: МГУЛ, 1998. – 76 с.: ил. (Междунар. науч. студ. конф.: Тез. докл. 15-18 июня 1998 г.).
81. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / Рос. акад. естеств. наук; [Под общ. ред. О. А. Харина]. – М.: МГУЛ, 1998. – 213 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. гос. ун-т леса, ISSN 0540-9691; Вып. 289).
82. Арманд Н. А. Некоторые итоги реализации Федеральной целевой программы Государственной поддержки интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы [Текст] / Н. А. Арманд, С. А. Барталев, Г. П. Илларионов, Н. С. Кондауров, В. И. Сухих, О. А. Харин, С. И. Чумаченко, В. С. Шалаев, А. С. Шмаленюк // Науч. тр. МГУЛ / Вып. 302 (II): Экология, мониторинг и рациональное природопользование. – М.: МГУЛ, 1999. – С. 305-309.
83. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.] – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 1999. – 220 с.: ил. – (Науч. тр. / Моск. гос. ун-т леса, ISSN 0540-9691; Вып. 297).
84. Харин О. А. Лесная политика. Беседа вторая [Текст] / Лес и лесное дело. Беседы об истории и современных проблемах российского леса / Под общ. ред. акад. А. Н.

Обливина – М.: МГУЛ, 2000 – С. 12-13.

85. Харин О. А. Рубить нельзя помиловать. Беседа пятая [Текст] / Лес и лесное дело. Беседы об истории и современных проблемах российского леса / Под общ. ред. акад. А. Н. Обливина – М.: МГУЛ, 2000 – С. 42-53.

86. Харин О. А. Враг нападает внезапно. Беседа одиннадцатая [Текст] / Лес и лесное дело. Беседы об истории и современных проблемах российского леса / Под общ. ред. акад. А. Н. Обливина – М.: МГУЛ, 2000 – С. 118-124.

87. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МГУЛ, 2000. – 203 с.: ил. – (Науч. тр. /Моск. гос. ун-т леса, ISSN 0540-9691; Вып. 303).

88. Лесопользование и воспроизводство лесных ресурсов [Текст] / [Редкол.: Харин О. А. (отв. ред.) и др.]. – М.: МГУЛ, 2000. – 261 с.: ил. – (Науч. тр. /Моск. гос. ун-т леса, ISSN 0540-9691; Вып. 311).

с 2001 года

89. Экология, мониторинг и рациональное природопользование (ФЦП «Интеграция») [Текст] / (отв. ред.). – М.: МГУЛ, 2001. – 187 с.: ил. – (Науч. тр. /Моск. гос. ун-т леса, ISSN 0540-9691; Вып. 314).

90. Гиряев М. Д. Лесоуправление и лесопользование [Текст] / М. Д. Гиряев, О. А. Харин // Природно-ресурсные ведомости. – 2002, № 10 (март) – С. 7-8, ил.

91. Харин О. А. Николай Павлович Анучин (1903-1984 гг.) [Текст] : к 100-летию со дня рождения ученого, специалиста лесного хозяйства, основателя школы таксаторов и лесоустроителей, доктора, профессора / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Лесн. хоз-во. – 2003. – № 4. – С. 17-18.

92. Харин О. А. К 100-летию со дня рождения Н. П. Анучина [Текст] / О. А. Харин, В. В. Заварзин // Лесохоз. информ. – 2003. – № 4. – С. 2-3.

93. Харин О. А. Верность долгу [Текст] / О. А. Харин // Теория и практика лесоустройства и лесопользования: Междунар. конф., посвященная 100-летию со дня рождения академика Н. П. Анучина (Москва, 29 апреля 2003 г.) – М.: ВНИИЛМ, 2003. – С. 7-14.

94. Моисеев Н. А. Лесоустройство и лесоуправление [Текст] / Н. А. Моисеев, О. А. Харин // Лесное хозяйство России: начало третьего тысячелетия [Текст]: К Всемирному лесному конгрессу. – М.: ВНИИЛМ, 2003. – С. 87-93. (То же на английском языке).

95. Хлюстов В. К. Ход роста и строение сомкнутых березовых древостоев Среднего Поволжья (с графическим приложением) [Текст]: Справочник / В. К. Хлюстов, О. А. Харин, Д. В. Хлюстов. – Н. Новгород: ФГУП «Поволжский леспроект», 2004. – 101с.

96. Ghahramany L. Structural diameter patterns of Norway spruce (*Picea excelsa*) stands in Moscow Region [Текст] / L. Ghahramany, O. A. Kharin // Abst. of the 12-th Iranian Researchers Conference in Europe (Great Britain, Manchester, 2004). – P. 15.

97. Харин О. А. Научная школа академика РАСХН (ВАСХНИЛ) Ивана Степановича Мелехова [Текст]: к 100-летию со дня рождения выдающегося деятеля лесной науки РФ / О. А. Харин, Н. И. Кожухов, В. И. Обыденников, Е. П. Сергеева // Изв. ВУЗов – Лесн. журн. – 2005. – № 4. – С. 26-34. Рез. англ. – Библиогр.: с. 32-34.

98. Харин О. А. Воспоминания об учителе [Текст] / О. А. Харин, Н. И. Кожухов, В. И. Обыденников, Е. П. Сергеева // Вестник МГУЛ – Лесной вестник / МГУЛ. – 2005. – № 5. – С. 9-15.

99. Гахрамани, Л. Закономерности строения сосновых насаждений по диаметру [Текст] / Л. Гахрамани, О. А. Харин // Вестник МГУЛ – Лесной вестник / МГУЛ. – 2006. – № 1(43) – С. 20-25.

100. Харин О. А. Предварительная стратификация арчевых лесов Кыргызстана [Текст] / О. А. Харин, К. О. Матраимов // Лесн. хоз-во. – 2006. – № 4. – С. 47-48.

101. Харин О. А. Лесная политика. Беседа вторая [Текст]/Лес и лесное дело. Беседы об истории и современных проблемах российского леса. /2-е изд. – Под общ. ред. акад.

Обливина А. Н. – М.: МГУЛ, 2008. – С. 12-13.

102. Харин О. А. Рубить нельзя помиловать. Беседа пятая [Текст] / Лес и лесное дело. Беседы об истории и современных проблемах российского леса / 2-е изд. – Под общ. ред. акад. Обливина А. Н. – М.: МГУЛ, 2008. – С. 64-74.

103. Пат. 2080051 Российская Федерация, МПК A01G23/00. Способ определения запаса насаждений / Харин О. А., Щербаков А. С., Ватковский О. С., Григорьева О. Ю., Давыдов В. Ф. Патентообладатель(и): Московский государственный университет леса. Заявл. 09.05.1997; опубл. 27.05.1997. freepatent.ru/patents/2080051.

104. Пат. 2103863 Российская Федерация, МПК A01G23/00, G01S17/00. Способ контроля водного режима лесов / Харин О. А., Щербаков А. С., Новоселов О. Н., Маковская О. Ю., Давыдов В. Ф. Патентообладатель(и): Московский государственный университет леса. Заявл. 10.04.1996; опубл. 10.02.1998. freepatent.ru/patents/2103863.

105. Пат. 2130707 Российская Федерация, МПК A01G23/00, A01G23/02. Способ оценки запаса древостоя / Харин О. А., Щербаков А. С., Илларионов Г. П., Мещерякова И. А., Давыдов В. Ф. Патентообладатель(и): Московский государственный университет леса. Заявл. 11.02.1998; опубл. 27.05.1999. freepatent.ru/patents/2130707.

106. Пат. 2147253 Российская Федерация, МПК A62C3/02, A01G23/00. Способ контроля лесопожарной опасности / Давыдов В. Ф., Новоселов О. Н., Харин О. А., Азметов Р. Р., Мещерякова И. А., Щербаков А. А. Патентообладатель(и): Московский государственный университет леса. Заявл. 28.05.1999; опубл. 10.04.2000. freepatent.ru/patents/2147253

107. Пат. 2155472 Российская Федерация, МПК A01G23/00. Способ оценки биомассы растительности / Давыдов В. Ф., Харин О. А., Щербаков А. С., Запруднов В. И., Илларионов Г. П., Бронников С. В. Патентообладатель(и): Московский государственный университет леса. Заявл. 22.03.1999; опубл. 10.09.2000. freepatent.ru/patents/2155472.

108. Пат. 2156567 Российская Федерация, МПК A01G23/00. Способ оценки запаса древостоя / Давыдов В. Ф., Харин О. А., Щербаков А. С., Запруднов В. И., Мещерякова И. А. Патентообладатель(и): Московский государственный университет леса. Заявл. 25.02.1999; опубл. 27.09.2000. freepatent.ru/patents/2156567.

109. Пат. 2254708 Российская Федерация, МПК A01G23/02, A01G23/00. Способ таксации леса на осушаемых землях / Касьянов А. Е., Харин О. А. Патентообладатель(и): Московский государственный университет леса. Заявл. 31.01.2003; опубл. 27.06.2005. freepatent.ru/patents/2254708.

В. Литература о жизни и деятельности профессора О. А. Харина

110. Вспоминая Олега Александровича Харина // Здоровый лес. – 2012. – № 3. – С. 102-103.

111. Он болел душой за русский лес: Памяти Олега Александровича Харина // ЛесПромИнформ. – 2006. – № 7(38). – С. 128.

112. Санаев В. Г. Лесной факультет осиротел. Ушел из жизни заслуженный лесовод России, профессор МГУЛ Олег Харин / В. Г. Санаев, А. В. Сиротов // Российская лесная газета. – 2005. – 9 сентября. – № 32(110). http://www.wood.ru/ru/lg_2005_653.html

113. Санаев В. Г. Памяти Олега Александровича Харина / В. Г. Санаев, А. В. Сиротов // Вестник Московского государственного университеталеса, № 18(1747), 2 сентября 2005 г. То же: http://npzles.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=163&Itemid=

114. Памяти профессора, д. с.-х. н. Олега Александровича Харина [электронный-ресурс] / Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства / Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ). <http://www.mgul.ac.ru/news/news668.shtml>

115. Харин Олег Александрович (1937 – 2005) / Кафедра лесоустройства и лесо-

управления (ЛТ-6) / Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства / Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ). <http://www.mgul.ac.ru/info/faculty/lt/caf/lt6/harin.shtml>

116. Настоящий педагог. Вехи [электронный ресурс]/ Интернет вестник МГУЛ. – № 7-8(1931-1932). – 23 апреля 2012 года. [К 75-летию со дня рождения О. А. Харина]. <http://vestnik.msfu.ru/archiv/2012/23.04.2012.htm>

Литература

117. Источниковедение [Текст]: учеб. пособие / И. Н. Данилевский, Д. А. Добровольский, Р. Б. Казаковидр.; отв. ред. М. Ф. Румянцева; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. – 685 с.
118. Сайт Библиотеки МФ МГТУ им Н. Э. Баумана [электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.msfu.ru/info/library/>, свободный.
119. Реестр патентов на изобретения Российской Федерации [электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.freepatent.ru/patents>, свободный.
120. Сайт Российской государственной библиотеки (РГБ) [электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.rsl.ru/>, свободный.
121. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ) [электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.cnsnb.ru/>, свободный.

ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬ, УЧЕНЫЙ, НАСТАВНИК

В.В. Заварзин¹, А.Н. Обливин²

¹ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия

²Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия

Приводятся основные этапы жизни и творчества профессора О. А. Харина, его вклад в организацию и развитие отечественной лесной науки и практики, подготовку лесных специалистов. Рассмотрена важность работ О. А. Харина по изучению производительности еловых лесов, исследованию прироста елово-лиственных и чистых еловых насаждений, успешности возобновления за счет естественного подроста в процессе проведения постепенно-выборочных рубок. Есть все основания считать, что исследования О. А. Харина остаются актуальными и востребованными, особенно в свете сложившейся ситуации с использованием лесов, острой потребности в проведении научно-обоснованных постепенных и выборочных рубок. Показано значение работ О. А. Харина в решении проблем оптимизации лесопользования и динамики земель лесного фонда, разработке нормативов для таксации лесов Московской области.

Ключевые слова: этапы жизни и творчества профессора О. А. Харина, важность научных работ О. А. Харина, подготовка лесных специалистов.

Main stages of the life and work of Professor O. A. Kharin, his contribution to the organization and development of the national forest science and practice, training of forest specialists are listed. The importance of O. A. Kharin's works for the study of productivity of spruce forests, the study of the increment of mixed spruce-deciduous and pure spruce forests, successful regeneration from natural undergrowth in the process of gradually-selective cuts is examined. There is every reason to believe that the studies by O. A. Kharin remain relevant and demanded, especially in the current situation with forest use, the acute need for research-based gradual and se-

lective cuts. The author demonstrates the importance of works by O. A. Kharin for the resolution of problems of forest management optimization and dynamics of forest lands, and the development of standards for forest inventory in the Moscow region.

Keywords: stages of life and work of Professor O. A. Kharin, the importance of scientific works of O. A. Kharin, training of forest specialists.

С именем Олега Александровича Харина связаны судьбы многих людей разных поколений, имевших ранее и имеющих в настоящее время отношение к лесному образованию, лесной науке, лесоустройству, ведению лесного хозяйства и лесопользованию, лесной политике и лесоуправлению, которые сохранили о нем самые лучшие воспоминания.

29 марта 2017 года Олегу Александровичу Харину исполнилось бы 80 лет.

Позвольте кратко напомнить основные этапы жизни и творчества профессора О. А. Харина.

Заслуженный лесовод РСФСР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Академик РАЕН, многие годы бессменный декан факультета, **Олег Александрович Харин** внес значительный вклад в развитие лесной науки и подготовку специалистов лесного профиля.

Олег Александрович родился в д. Ивакино, Тотемского района Вологодской области (как указано в паспорте). В 1955 году поступил в Московский лесотехнический институт, который закончил в 1960 году. Несколько лет после окончания МЛТИ Олег Александрович работал в Центральном лесоустроительном предприятии В/О «Леспроект» в качестве таксатора, затем поступил в аспирантуру на кафедру лесной таксации и лесоустройства МЛТИ. После окончания аспирантуры остался преподавать на кафедре, пройдя путь от ассистента до профессора, заведующего кафедрой.

Высокий научный уровень О. А. Харин показал уже в процессе работы над кандидатской диссертацией «Исследование текущего прироста деревьев и насаждений при постепенных и выборочных рубках», которую он защитил в 1970 году. Этой работой О. А. Харин внес существенный вклад в изучение производительности еловых лесов, исследуя повышение прироста елово-лиственных и еловых насаждений и успешность лесовозобновления за счет естественного подроста в процессе проведения постепенно-выборочных рубок.

В результате проведенных исследований О. А. Харин пришел к выводу, что применение научно обоснованных рекомендаций оптимальных режимов выполнения постепенно-выборочных рубок позволяет повысить общую производительность насаждений на 30-45% по сравнению со сплошнолесосечной формой хозяйства.

Им были созданы и проанализированы математические модели, отражающие закономерности строения чистых и смешанных еловых насаждений по величине прироста, на основании которых давалась оценка потенциальным «приростным» возможностям деревьев в зависимости от их положения в насаждении.

Для более детального изучения особенностей строения насаждений по величине прироста в отдельных естественных ступенях толщины и насаждении в целом О. А. Харин применил семейство кривых Пирсона.

Динамика изменения прироста главной породы (ели) в процессе постепенно-выборочных рубок рассмотрена с учетом влияния возраста, породного состава и хозяйственного воздействия, обобщена и выражена в виде обобщающих уравнений.

Опираясь на закономерности строения насаждений по величине прироста, его работой была решена задача определения признаков оптимальной выборки деревьев при проведении рубок, как в качественном отношении (какие стволы подлежат вырубке), так и в количественном отношении (какой должна быть интенсивность выборки). Для контроля

интенсивности выборки были разработаны нормативы измерительной таксации, обеспечивающие необходимую точность учета.

Исследования О. А. Харина остаются актуальными и востребованными, особенно в свете сложившейся ситуации с использованием лесов, острой потребности в проведении научно-обоснованных постепенных и выборочных рубок, не доводя лесное хозяйство до крайне негативной необходимости назначения сплошных санитарных рубок.

Совместно с А. В. Вагиным О. А. Харин разработал шкалу для учета возобновительной ценности подроста, которая широко применяется на практике. Оценка успешности естественного возобновления при проведении постепенно-выборочных и сплошных рубок в наиболее типичных условиях произрастания ели в Московской области была проведена О. А. Хариним и подтвердила несомненное преимущество качественных и количественных характеристик состояния подроста после проведения постепенно-выборочных рубок.

В дальнейшем, на протяжении ряда лет О. А. Харин занимался проблемами оптимизации лесопользования и динамики земель лесного фонда, как в процессе выполнения работ по научно-исследовательской тематике, так и при подготовке докторской диссертации «Динамика лесного фонда и оптимизация лесопользования в таежных лесах Европейской части РСФСР». Докторскую диссертацию О. А. Харин защитил в 1989 году.

На примере таежных лесов Европейской части страны был дан комплексный анализ тенденций развития лесного фонда, изучены закономерности возобновительных процессов на концентрированных вырубках, разработаны теоретические и методические основы прогнозирования породного состава лесов и программное обеспечение прогнозных расчетов развития лесного фонда и оптимизации лесопользования.

Результаты этих исследований О. А. Харина могут применяться для создания и обслуживания информационных систем учета и контроля лесных ресурсов, а также при разработке перспективных планов и схем развития лесного хозяйства и лесопользования.

О. А. Харин одним из первых предложил характеризовать экологическую устойчивость природного района через лесистость (отношение площади покрытых лесом земель к общей площади территории).

Руководя работами своих аспирантов и консультируя докторантов, профессор О. А. Харин вникал в самые широкие научные аспекты лесной таксации и лесоустройства. Под научным руководством О. А. Харина защитили кандидатские диссертации А. Г. Нарышкин, Д. В. Хлюстов, Г. Логман, С. Б. Пальчиков и другие соискатели.

Профессор О. А. Харин известен и как организатор вузовской науки. На протяжении ряда лет, будучи начальником НИС МЛТИ, он осуществлял руководство и координацию научных исследований института. Многие годы О. А. Харин руководил научными разработками, был инициатором создания на возглавляемой им кафедре «Лесоустройства и охраны леса» МГУЛ научно-практической лаборатории, которая занималась разработкой актуальных научных проблем.

Являясь продолжателем научной школы кафедры, созданной академиком ВАСХ-НИЛН. П. Анучиным, О. А. Харин в своей работе много внимания уделял передовым методам учета и оценки лесных ресурсов, лесопользования, контролю и оценке состояния лесных экосистем.

В разные годы О. А. Харин входил в состав экспертного совета Госплана СССР по утверждению размера пользования лесом, был членом технического совета В/О «Леспроект», членом Научно-методического совета Министерства лесного хозяйства РФ, советником комитета по природопользованию Госдумы РФ.

Под руководством профессора О. А. Харина и при его непосредственном участии были разработаны нормативы для таксации лесов Московской области.

На протяжении многих лет О. А. Харин был деканом: с 1973 г. по 1988 г. – лесохозяйственного факультета, а с 1988 г. по 2005 г. (до конца жизни) – лесного факультета. В этот период наиболее полно раскрылся его педагогический и организаторский та-

лант руководителя. Сотни дипломированных специалистов, получивших путевку в жизнь, с благодарностью вспоминают своего декана и наставника Олега Александровича Харина.

О. А. Харин поддерживал связь с производством, выезжая в экспедиции, побывал во многих лесхозах и заповедниках; не понаслышке зная о лесных проблемах, он всегда уделял внимание совершенствованию учебного процесса, разработке современных учебных планов и учебно-методических комплексов.

За время работы в деканатах под началом (наставничеством) Олега Александровича Харина прошли хорошую школу воспитания студентов и подготовки специалистов его заместители: А. И. Ушаков, В. Д. Ломов, Г. В. Силаев, В. А. Липаткин, В. К. Тепляков, М. Н. Новиков, Г. А. Курносов, П. Г. Мельник, Е. И. Филатов, А. С. Назаренко, А. В. Ерхов, В. С. Извеков, В. В. Никитин, Ф. А. Никитин.

Как ученый и талантливый педагог профессор О. А. Харин внес значительный вклад в организацию и развитие отечественной лесной науки, подготовку лесных специалистов. Его научные идеи и теоретические разработки являются неоценимым наследием, которое он оставил ученикам и последователям.

ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ ХАРИН (1937-2005): ТВОРЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ

В. К. Тепляков

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана, Россия
teplyakovv@gmail.com

Показан творческий путь академика РАЕН, профессора Олега Александровича Харина (1937-2005). Лесовод по базовому образованию, лесоустроитель по духу, педагог по призванию и администратор по занимаемой должности, Олег Александрович имел разносторонние интересы, которые позволили ему внести значительный вклад в решение весьма сложной проблемы оценки и прогноза динамики лесного фонда и оптимизации лесопользования в таежных лесах европейской части РСФСР. Большая административная нагрузка декана факультета, длившаяся почти треть века, и заведующего кафедрой на протяжении 10 лет отнимала много времени и сил, оставляя время отпуска или отдыха для научного творчества. На протяжении 30 лет он был ответственным редактором сборников научных трудов МЛТИ и МГУЛ по лесным вопросам, членом редколлегии различных научных журналов и энциклопедий, рецензентом многочисленных учебников, пособий, монографий и справочников по лесоустройству и лесной таксации, охране лесов от пожаров и т. д., запатентовал несколько новаций. Им опубликовано около 70 статей, учебников и справочников, отредактировано более 30 сборников научных трудов и получено 7 патентов. В своем творчестве О. А. Харин продолжил развитие идей прежних поколений ученых и практиков в области лесоустройства и лесопользования, а также создал свою научную школу, подготовив ряд кандидатов наук – как представителей России, так и зарубежных стран.

Ключевые слова: Харин О. А. , краткая биография, труды

The career of Professor Oleg Alexandrovich Kharin (1937-2005), the academician of the Russian Academy of Natural Sciences, is presented. Being a forester by basic education, a forest manager by spirit, a teacher by mission, and an administrator by position, O. A. Kharin had various interests that allowed him to make a significant contribution to solving a very complicated problem of assessing and forecasting the dynamics of the forest fund and optimizing forest management and use in the taiga forests of the European part of Russia. A heavy administrative bur-

den of the Dean of the Forest Faculty for almost a third of a century and the Department's Chair for 10 years took a lot of his time and energy, leaving vacations and rest time for scientific works. During 30 years, he was the editor-in-chief of the MLTI and MSLU Proceedings on forest issues, member of various editorial boards of scientific journals and encyclopedia, reviewer of textbooks, manuals, monographs and guides on forest management, forest inventory, and forest protection from fires, patented several innovations. He published about 70 articles, textbooks and reference books, edited more than 30 collections of scientific papers and received seven patents. In his work, O. A. Kharin continued developing the ideas of previous generations of scientists and practitioners in the field of forest management and forest use, and established his own scientific school by training a number of Ph. D. holders from Russia and foreign countries.

Keywords: Kharin O. A. , short biography, works

Академик РАН, профессор Олег Александрович Харин (1937-2005) был разносторонне развитым человеком, интересовавшимся многими вопросами леса и экологии природопользования. Лесовод по базовому образованию, лесоустроитель по духу, педагог по призванию и администратор по занимаемой должности, Олег Александрович имел разносторонние интересы, которые позволили ему сделать значительный вклад в решение сложной проблемы оценки и прогноза динамики лесного фонда и оптимизации лесопользования в таежных лесах европейской части РСФСР.

Более 30 лет он был деканом Факультета лесного хозяйства (ФЛХ) и укрупненного Лесного факультета (ЛФ), организованного позднее, в который вошли специальности лесопромышленного комплекса и лесной экономики, и в котором под его началом был сосредоточен огромный потенциал лесного вузовского образования (26 кафедр) и, в не меньшей степени, науки и практики лесного комплекса по всей цепочке, начиная с учета леса, его выращивания, защиты и охраны, до лесозаготовки, транспортировки, механизации производства и экономики.

Как можно представить, декан столь сложного факультета не мог позволить себе не знать тех или иных направлений, процессов, технологий и перспектив развития лесного комплекса. Сложность заключалась еще и в том, что кафедрами в то время заведовали такие светила лесной науки и образования, как академики Н.П. Анучин, И.С. Мелехов, С.С. Соболев, профессора А.И. Воронцов, А.Р. Родин, Е.Г. Мозолевская, В.П. Дадыкин, А.Я. Любавская, Я.И. Мулкиджанян, А.Ф. Пронин, Е.Д. Сабо, В. И.Алябьев, Б.А. Таубер, В.М. Иванюта, Ю.В. Шелгунов, Н.П. Булгаков, А.Н. Пименов и другие – основатели собственных научных школ. И это – в головном на тот момент лесном вузе страны!

Что помогало Олегу Александровичу в его работе? Во-первых, прекрасное лесное образование, полученное в МЛТИ, серьезный практический опыт, обретенный во время работы таксатором Центрального лесоустроительного предприятия В/О«Леспроект», страсть познания и врожденное упорство, так важное для достижения поставленных целей и творческой реализации достигнутого. Кроме того, О. А. Харин постигал азы и постоянно рос как специалист в среде лесоустроителей, сверяя свои мысли и научные изыскания с такими корифеями в области лесной таксации, лесоустройства и лесопользования, как академик Н.П. Анучин, профессора и доктора наук Н.Н. Свалов, А.В. Вагин, Н.А. Моисеев, В.В. Загребев, В.Д. Волков, В.С. Чуенков, Е.С. Мурахтанов, В.А. Бугаев, А.З. Швиденко, С.Г. Сеницын, В. И. Сухих, О. А. Атрощенко и практиками: П. И. Морозом, Н. Н. Гусевым, И.В. Головихиным, В.И. Юновым, С.А. Бычковым, В.М. Пикалкиным и др.

Следует отметить, что лесоустройство всегда считалось венцом, квинтэссенцией лесного дела, т. к. оно очерчивает весь комплекс лесной практики от первого знакомства с лесным участком и его организации до проекта плана ведения лесопользования и всего комплекса лесохозяйственных работ, охраны и защиты леса на этом участке как минимум на 10 лет. Лесоустройство охватывает не только знание о современном состоянии леса, но

и дает научно обоснованный прогноз состояния лесного фонда в будущем при соблюдении предписанного им порядка ведения хозяйства и лесопользования. Неслучайно желанным кандидатом на замещение вакантной должности руководителя лесничества или лесхоза всегда считался лесоустроитель... Лесоустройство также всегда находилось на острие научно-технического прогресса не только в лесном хозяйстве, но и в природопользовании, экологии, исследовании Земли. Навыки прогнозирования, полученные в лесоустройстве и постоянно им развиваемые, сыграли одну из ключевых ролей в научных интересах О. А. Харина.

Через семь лет после окончания МЛТИ, в 1962 году О. А. Харин поступил в аспирантуру МЛТИ для соискания ученой степени кандидата с.-х. наук по кафедре «Лесная таксация и лесоустройство». Темой его диссертации было «Исследование текущего прироста деревьев и насаждений при постепенных и выборочных рубках»[9], в рамках которой им были опубликованы несколько статей. Окончив в 1965 году аспирантуру, он продолжил работу в должности ассистента кафедры, а в 1967 году был назначен заведующим Научно-исследовательским сектором (НИС) МЛТИ. После защиты в 1970 году диссертации, О. А. Харин в 1973 году на Совете был избран деканом факультета лесного хозяйства (позднее – лесного факультета) и оставался на этом посту до конца жизни.

Совмещать административную и педагогическую работу с научной деятельностью весьма трудно, поэтому Олег Александрович сосредоточился на развитии факультета и учебном процессе, выкраивая время для научных исследований из краткосрочных отпусков и работая в выходные дни. Только этим можно объяснить некоторый спад в научной работе, которая, как известно, чаще всего измеряется количеством публикаций. Тем не менее, к концу 1980-х им в соавторстве были опубликованы учебное пособие[1] и практикум для техникумов по лесной таксации и лесоустройству [2].

В конце 1970-х О. А. Харин принял деятельное участие в разработке программы и утверждении новой специализации «Профилактика и тушение лесных пожаров», а также организации одноименной кафедры в МЛТИ, заведующим которой он был много лет. Для работы на кафедре он привлек таких известных специалистов в области лесной пирологии, профилактики, теории и практики тушения лесных пожаров, организации лесопожарной службы, как О.М. Курбатский, Е.А. Щетинский, С.И. Душа-Гудым, Ю.А. Ефимцев, работников В/О «Авиалесоохрана» и других. Первый выпуск по этой специализации состоялся уже в 1984 году.

Следует также отметить, что О. А. Харин в 1980-1982 гг. заведовал кафедрой «Почвоведение». Это было непростое время после ухода из жизни академика С. С. Соболева, с именем которого была связана вся история становления и развития кафедры, заведующим которой он являлся с 1949 по 1980 г. Тем не менее, Олег Александрович продолжил деятельность кафедры в соответствии с научным направлением, заданным академиком С. С. Соболевым, а также привнес в работу множество элементов из лесоустройства, в частности, создание совмещенных с лесоустройством почвенных карт для решения задач по размещению и выращиванию целевых лесов, что в то время было одним из основополагающих направлений развития лесного хозяйства. Большую помощь в работе ему оказали его коллеги – В. Д. Зеликов, А. Л. Знаменская, Н. Г. Шишкина и другие.

Работа над докторской диссертацией началась в 1980 году с разговора и памятной записки академика Н. П. Анучина, которую Олег Александрович хранил всю жизнь. Практическому воплощению был дан старт во время бурного обсуждения темы на кафедре, в котором приняли участие практически все ее сотрудники, включая аспирантов. Следует отметить, что на кафедре лесной таксации и лесоустройства сотрудники всегда относились к аспирантам, как к равным. В то время автор этой статьи был аспирантом академика Н. П. Анучина и занимался похожими вопросами [17], кафедра вела научно-исследовательскую работу (НИР) по близким темам в ряде лесхозов [3], поэтому предмет обсуждения был многим знаком. Да и проблема смены пород в лесу была сама по себе на слуху. Одна из первых заявок по теме диссертации была сделана О. А. Хариним в том же

году во время выступления на Первой Всесоюзной научно-технической конференции по рациональному и комплексному использованию лесных ресурсов [14].

Проблема для решения в рамках диссертационной работы была весьма актуальной в связи с тем, что требовалось найти возможность не только «улучшить воспроизводство и использование лесных ресурсов» с широким внедрением достижений науки, как того требовали постановления партии и правительства, но и сделать это современными методами, теоретическая база которых только-только начинала складываться в далеких от леса областях. Это, в первую очередь, системный подход, моделирование вероятностных процессов, использование ЭВМ в лесном хозяйстве и т. п. Кс лову, О. А. Харин никогда не боялся учиться и обращаться за советом к другим людям, к коллегам, не делал из этого проблемы так называемой «зависимости и благодарности», т. к. сам был бескорыстен во всех своих действиях. Поэтому ему в этом вопросе дружеским советом помогли его единомышленники, в первую очередь, Лауреат Государственной премии, профессор Н. С. Кондауров – по системным вопросам, а также ст. преподаватель Ю. А. Зобенько как опытный программист.

По сути в докторской диссертации О. А. Харина переплелись несколько важных составляющих [6-8]:

Лесоводственные аспекты, т. к. радикальное решение проблемы требовало «разработки и обоснования разнообразных задач планирования лесного хозяйства» на больших площадях, что предопределялось необходимостью «углубленного исследования процессов роста и развития леса, получения достоверных данных и выявления тенденций в изменении лесного фонда, раскрытия характера лесовосстановления на концентрированных вырубках», а также разработки «нормативов по оценке и прогнозированию породного состава лесов новой генерации и оптимизации лесопользования».

Методологические аспекты, поскольку особое значение придавалось теоретическому и методическому обоснованию решения поставленных задач для практической реализации системы моделирования и прогнозирования динамики породного состава и оптимизации лесопользования. Данный подход позволял получать модели и информацию о состоянии лесного фонда по данным лесоинвентаризации. Эти модели, в свою очередь, должны были служить основой для лесоустойчивого проектирования и разработки долгосрочных программ воспроизводства лесных ресурсов.

Практические аспекты, т. к. модель должна быть сопряжена с основными типами ЭВМ, программами баз лесохозяйственных данных, а также данных Государственного учета лесного фонда страны (ГУЛФ). Такой подход должен был дать значительную экономию, поскольку был построен на методе оптимизации лесопользования, основанном на критерии минимизации затрат для достижения постоянства главного пользования лесом с учетом динамики породного состава [7, с. 5].

Для создания такой системы было необходимо применение современных технических средств обработки информации и методов математического моделирования, поскольку вовлекались огромные массивы информации по ГУЛФ. Естественно, использование таких инноваций в лесном деле позволило успешно решить поставленную задачу. Применение системного подхода и стохастического процесса на основе цепей Маркова позволили построить морфологическую и математическую модели динамики лесного фонда в Европейской части страны, оптимизационную модель лесовосстановления и лесопользования, а также программно-алгоритмическое обеспечение и получить оценки и прогноз динамики породного состава лесного фонда. Параллельно были решены частные задачи: была разработана шкала оценки естественного возобновления под пологом леса [18], его пригодности для возобновления [16] и установлена связь с динамикой типов леса [15].

Таким образом, на новый уровень было выведено понимание процессов динамики леса, что подтвердило основные положения принципа непрерывности, неистощительности и рациональности в теории регулирования лесопользования [12].

Дальнейшее развитие темы диссертационного исследования нашло отражение в последовавших после успешной защиты докторской диссертации в 1989 году работах О. А. Харина. В частности, были опубликованы статьи, связанные с созданием информационных систем в области контроля и охраны леса [4], воспроизводства лесных ресурсов [19], сортиментации леса [13], лесной политики [10] и др.

Кроме того, следует отметить патентную деятельность профессора О. А. Харина. С начала 1990-х он участвовал в подготовке и подаче как минимум 7 патентных заявок, связанных со способами определения запаса насаждений (1997), контроля водного режима лесов (1998), оценки запаса древостоя (1999), контроля лесопожарной опасности (2000), оценки биомассы растительности (2000), оценки запаса древостоя (2000) и таксации леса на осушаемых землях (2005). Все заявки были зарегистрированы по существующим тогда правилам и практике регистрации и подтверждения патентов [24].

Получив в 1990 году звание доктора с.-х. наук, О. А. Харин продолжил активную педагогическую деятельность, т. к. научная и административная в это время практически не прерывалась [11]. На основании проведенных исследований был уточнен ряд характеристик хода роста насаждений в лесах Московской обл., и для студентов были изданы учебное пособие по лесной таксации [21] и справочник для условий Среднего Поволжья [23]. К XII Всемирному лесному конгрессу в Канаде (2003 г.) была подготовлена статья для сборника Федеральной службы лесного хозяйства России [5].

Возглавив в 1995 г. кафедру лесной таксации и лесоустройства, О. А. Харин успешно продолжил укреплять и развивать научные направления своих учителей Н. П. Анучина, Н. Н. Свалова, В. А. Вагина по вопросам лесоустройства, лесопользования, в решении которых он также участвовал на высоком уровне, будучи членом экспертных советов, комиссий и секций Гослесхоза СССР, Министерства лесного хозяйства России, Рослесхоза, РАЕН и других. Позднее к кафедре лесной таксации и лесоустройства была присоединена кафедра профилактики и тушения лесных пожаров и была образована кафедра лесоустройства и охраны леса, которой он продолжал руководить.

Профессор О. А. Харин много времени уделял подготовке новых научных и педагогических кадров. В частности, он был научным консультантом у автора этой статьи и А. С. Мухина, руководил подготовкой кандидатской диссертации А. Г. Нарышкиным, Д. В. Хлюстовым, С. Б. Пальчиковым и другими, а также представителями других стран – Л. Гахрамани (Иран) и К. О. Матраимовым (Кыргызстан), помогал в подготовке кандидатской диссертации В. А. Вагину и многим другим.

В последние годы жизни Олег Александрович большое внимание уделял сохранению памяти о своих замечательных учителях и современниках. В частности, при его активном участии были проведены научные чтения и конференции, посвященные юбилеям академиков Н. П. Анучина [22], И. С. Мелехова [20] и других.

В заключение следует отметить, что чисто научное творчество есть удел людей, работающих в НИИ, т. к. научная работа – их главная деятельность. Преподавателям в вузе вести научную работу сложнее по одной простой причине – надо участвовать в учебном процессе. А если на преподавателя взвалить огромную ношу административной работы, то даже на подготовку к лекциям надо время урывать ото сна, а новые программы готовить в отпуске. И вот в таких условиях О. А. Харин защитил докторскую диссертацию. Иронией судьбы ее защита пришлась на середину его деканства – 1989 год. Высочайшее напряжение жизни сожгло организм Олега Александровича, но Профессор оставил нам свою замечательную докторскую диссертацию, учебники и статьи, главное, – добрую память о себе как прекрасном человеке, замечательном педагоге, заботливом декане и великом труженике на ниве науки.

И если верить Словарю русских фамилий, то фамилия Харин (а также Харитонов, Харитошин, Харченко и им подобные) произошла от мужского имени Харитон (др.-греч. *Hariton*) – «щедрый». Таким мы его и помним, Олега Александровича Харина – щедрого и великодушного к студентам, сотрудникам, коллегам.

Литература

1. Вагин А. В. Лесная таксация и лесоустройство [Текст]: учебное пособие / А. В. Вагин, Е. С. Мурахтанов, А. И. Ушаков, О. А. Харин. – М.: Лесная пром-сть, 1978. – 367 с.
2. Вагин А. В. Практикум по лесной таксации и лесоустройству / А. В. Вагин, Е. С. Мурахтанов, А. И. Ушаков, О. А. Харин. – М.: Лесная пром-сть, 1979. – 181 с.
3. Глубиш Я. М. Динамика породного состава насаждений Щелковского учебно-опытного лесхоза / Я. М. Глубиш, О. А. Харин // Сб. науч. тр. МЛТИ / Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – 1982. Вып. 139. – С. 50-53.
4. Кондауров Н. С. Основные положения концепции построения информационной системы контроля и охраны леса / Н. С. Кондауров, О. А. Харин // Сб. науч. тр. МЛТИ // Результаты фундаментальных исследований по приоритетным научным направлениям лесного комплекса страны. – 1991. – Вып. 242. – С. 5-13.
5. Моисеев Н. А. Лесоустройство и лесоправление / Н. А. Моисеев, О. А. Харин / Лесное хозяйство России: начало третьего тысячелетия. К Всемирному лесному конгрессу. – М.: ВНИИЛМ, 2003. – С. 87-93. (То же на английском языке).
6. Харин О. А. Динамика лесного фонда европейской части РСФСР / О. А. Харин // Сб. науч. тр. МЛТИ / Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – 1984. – Вып. 165. – С. 91-93.
7. Харин О. А. Динамика лесного фонда и оптимизация лесопользования в таежных лесах европейской части РСФСР: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.03.02 / Харин Олег Александрович; МЛТИ. – М., 1989. – 34 с.
8. Харин О. А. Динамика породного состава / О. А. Харин // Сб. науч. тр. МЛТИ / Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – 1987. – Вып. 187. – С. 6-9.
9. Харин О. А. Исследование текущего прироста деревьев и насаждений при постепенных и выборочных рубках: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.02 / Харин Олег Александрович; МЛТИ. – М., 1970. – 33 с.
10. Харин О. А. Лесная политика. Беседа вторая / Лес и лесное дело. Беседы об истории и современных проблемах российского леса / Под об. ред. акад. А. Н. Обливина. – М.: МГУЛ, 2000. – С. 12-13.
11. Харин О. А. Лесной факультет / О. А. Харин // Вестник МГУЛ–Лесной вестник. – 1997. – № 1. – С. 29-32.
12. Харин О. А. Принцип непрерывности, неистощительности и рациональности в теории регулирования лесопользования / О. А. Харин, В. Д. Волков // Изв. ВУЗов – Лесн. журн. – 1988. – № 5. – С. 100-105.
13. Харин О. А. Анализ существующей системы сортиментного планирования и товарной оценки лесосечного фонда / О. А. Харин, В. В. Заварзин, Ю. А. Зобенько, В. К. Тепляков // Сб. науч. тр. МГУЛеса / Лесовыращивание и лесопользование. – 1994. – Вып. 265. – С. 121-130.
14. Харин О. А. Дистанционные методы контроля рационального использования лесного и лесосечного фонда / О. А. Харин, А. П. Лысенков // Всесоюз. науч. -техн. конференция: Рациональное и комплексное использование лесных ресурсов. – М.: 1980. – С. 75-76.
15. Харин О. А. Динамика типов леса и успешность возобновления на концентрированных вырубках / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Сб. науч. тр. МЛТИ / Вопросы лесоведения и лесоводства. – 1985. – Вып. 176. – С. 10-16.
16. Харин О. А. Оценка пригодности хвойного подроста для восстановления таежных еловых лесов / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Лесн. хоз-во. – 1984. – № 6. – С. 56-58.
17. Харин О. А. Характер смены пород в таежных лесах: На примере Вологодской области / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Сб. науч. тр. МЛТИ / Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – 1982. – Вып. 139. – С. 36-42.

18. Харин О. А. Шкала оценки естественного возобновления под пологом леса / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Сб. науч. тр. МЛТИ / Вопросы лесовыращивания и рационального лесопользования. – 1983. – Вып. 148. – С. 44-48.
19. Харин О. А. Оценка состояния и контроль воспроизводства лесных ресурсов в таежных лесах европейской части России / О. А. Харин, В. Г. Анисочкин // Сб. науч. тр. МЛТИ / Вопросы лесоведения, лесоводства и лесной пирологии. – 1992. – Вып. 257. – С. 18-23.
20. Харин О. А. Научная школа академика РАСХН (ВАСХНИЛ) Ивана Степановича Мелехова [Текст]: к 100-летию со дня рождения выдающегося деятеля лесной науки РФ / О. А. Харин, Н. И. Кожухов, В. И. Обыденников, Е. П. Сергеева // Изв. ВУЗов – Лесн. журн. – 2005. – № 4. – С. 26-34. Рез. англ. – Библиогр.: с. 32-34.
21. Харин О. А. Лесотаксационный справочник [Текст]: учеб. пособие для практ. занятий студентов лесн. фак. / О. А. Харин, Н. Н. Свалов, А. И. Ушаков, В. Г. Анисочкин, В. К. Тепляков. – М.: МЛТИ, 1991. – 155 с.
22. Харин О. А. Николай Павлович Анучин (1903-1984гг.) [Текст]: к 100-летию со дня рождения ученого, специалиста лесного хозяйства, основателя школы таксаторов и лесоустроителей, доктора, профессора / О. А. Харин, В. К. Тепляков // Лесн. хоз-во. – 2003. – № 4. – С. 17-18.
23. Хлюстов В. К. Ход роста и строение сомкнутых березовых древостоев Среднего Поволжья (с графическим приложением) [Текст]: Справочник / В. К. Хлюстов, О. А. Харин, Д. В. Хлюстов. – Н. Новгород: ФГУП «Поволжский леспроект», 2004. – 101с.
24. Реестр патентов на изобретения Российской Федерации [электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.freepatent.ru/patents>, свободный

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСОУСТРОЙСТВА

М.Д. Гиряев, И.Х. Хибиев, Ш.С. Шидаков
Мытищинский филиал МГТУ им Н.Э. Баумана, Россия
giriaew@yandex.ru

Классическая отечественная система лесоустройства создавалась и совершенствовалась в течение 180 лет. Лесной кодекс Российской Федерации в 2006 году внес кардинальные изменения в базовые элементы лесоустройства. В настоящее время при лесоустройстве не устанавливается расчетная лесосека по рубкам спелых и перестойных древостоев и не проектируются объемы рубок ухода за лесом. Лесоустроительные работы могут выполнять любые коммерческие структуры. Принятые поправки в Лесной кодекс в 2010-2015 гг. изменили вектор направления в развитии лесопользования, аренды лесных участков и ведения лесного хозяйства. Однако, ни одной существенной поправки в вопросах лесоустройства в Лесной кодекс не было принято. На основании современного состояния лесоустройства и тенденции его развития предложено внести изменения в Лесной кодекс Российской Федерации.

Ключевые слова: лесоустройство, лесопользование, Лесной кодекс РФ, аренда лесных участков.

The classic Russian system of forest survey has been formed and improved during 180 years. The Forest Code of Russian Federation adopted in 2006 brought crucial changes into basic elements of forest survey. At present, forest survey does not set estimated yield of mature and overmature stands and does not project the volumes of thinning. Forest survey can be conducted by any commercial structure. The amendments to the Forest Code adopted in 2010-2015 changed the trends in forest management development, rent of forest plots, and forestry. However, no significant amendment was made in the field of forest survey. New amendments to the Forest Code of Russian Federation are advanced based on modern status of forest survey and trends in its development.

Key words: forest inventory, forest management, Forest code, rent.

Современные проблемы лесоустройства, как и негативные тенденции в вопросах лесопользования и использования лесов, в основном связаны с несовершенством лесного законодательства. Лесной кодекс Российской Федерации, принятый в 2006 г., определил направления радикальной реформы регулирования лесных отношений в нашей стране:

- только рыночный подход в организации использования лесов и ведения лесного хозяйства;
- ликвидация лесхозов – федеральных территориальных органов управления лесным хозяйством, в том числе и государственной лесной охраны;
- передача полномочий в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов субъектам Российской Федерации;

- упразднение классической отечественной системы лесоустройства [2].

Вместе с тем, объем заготовки древесины за 10-летний период не увеличился. В 2015 г. он составил 205 млн. м³, а 2007 г. – 206 млн. м³. Более того, в 2015 г. бюджетные затраты на мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов в целом по стране превысили общий лесной доход на 12,6 млрд. руб. Современную систему лесоуправления и организацию использования лесов в Российской Федерации можно характеризовать как неэффективную, а если более резко, то они «банкроты» по отношению к федеральному и региональным бюджетам. Это обусловлено рядом причин:

1. Неопределенностью понятия – что является товаром при осуществлении заготовки древесины, в первую очередь, при аренде лесных участков. Согласно части 2 статьи 73 Лесного кодекса РФ при использовании лесного участка с изъятием лесных ресурсов минимальный размер арендной платы определяется как произведение ставки платы за единицу объема лесных ресурсов и площади участка. То есть, товаром является «аморфная» норма заготовки древесины на арендуемом участке, а не фактическая ее заготовка на конкретной лесосеке. Это привело к вырубке в первую очередь высокопродуктивных хвойных древостоев, расположенных вдоль лесных дорог и соответственно к обесцениванию 1 м³ такой древесины на корню.

2. Правительством Российской Федерации установлены декретированные минимальные ставки за древесину, отпускаемую на корню, которая в разы ниже цен во всех лесных странах мира, и они не базируются на рентных подходах их определения [3].

3. Исключение из состава государственной системы лесоустройства важнейшего рыночного показателя – определения объема расчетной лесосеки по лесничествам и норм заготовки древесины по арендуемым лесным участкам и передача их установления коммерческим структурам. В конечном итоге это привело к обесцениванию принципа неистощительности и непрерывности использования лесосырьевых ресурсов и создало проблемы стабильной работы арендаторов – лесозаготовителей.

Принятие в 2010-2015 гг. поправок в Лесной кодекс РФ изменило вектор направления лесных отношений (рис. 1).

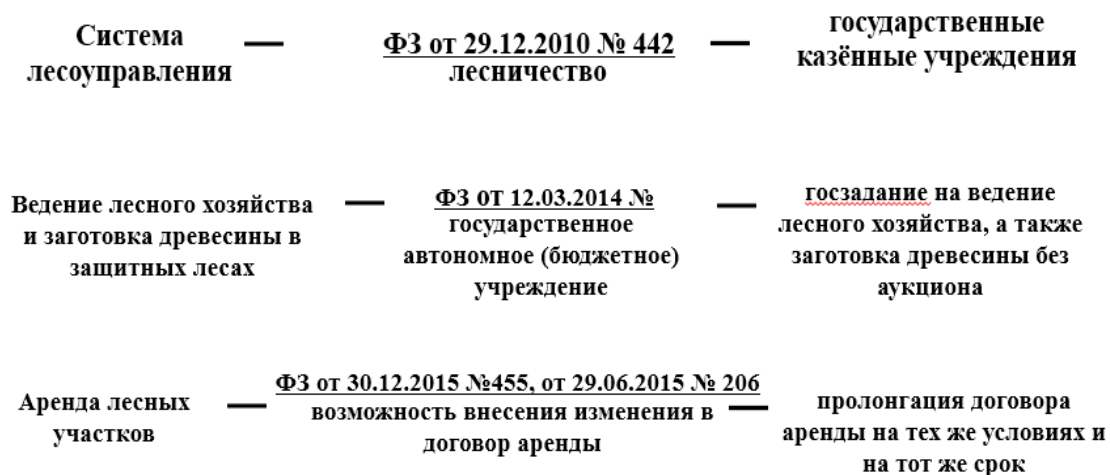


Рис.1. Принципиальные изменения в Лесном кодексе РФ (2010-2015 гг.)

Так, Федеральным законом от 29 декабря 2010 г. № 442-ФЗ в часть 4 статьи 23 Лесного кодекса РФ внесены следующие изменения:

«В отношении лесничеств, лесопарков осуществляются установление расчетной лесосеки, проведение лесоустройства, разработка и утверждение лесохозяйственных регламентов, ведение государственного реестра».

Вместе с тем, до принятия поправки 2010 г. в части 4 этой статьи констатировалось:

«Реализация лесохозяйственного регламента в лесничествах и лесопарках обеспечивается лесничими...».

В 2011-2013 гг. большинство лесничеств в субъектах РФ были преобразованы в государственные казенные учреждения, которые в настоящее время осуществляют только функции государственного управления лесами.

Федеральным законом от 12 марта 2014 г. № 27 в статью 19 Лесного кодекса РФ внесены изменения, которые предусматривают, что мероприятия по охране, защите, воспроизводству лесов могут проводиться по госзаданию государственными бюджетными и автономными учреждениями, подведомственными федеральным органам исполнительной власти, органам исполнительной власти субъектов РФ. Одновременно этим бюджетным учреждениям без торгов осуществляется продажа лесных насаждений для заготовки древесины рубками ухода и санитарными рубками по цене ниже минимальных ставок [2].

В Лесном кодексе РФ в редакции 2006 года было предусмотрено, что работы по охране, защите и воспроизводству лесов должны проводиться в порядке, установленном Федеральным законом от 21 июля 2005 г. № 94-ФЗ. Этим законом заключение государственных контрактов на выполнение лесохозяйственных работ разрешено исключительно на торгах.

Таким образом, новая трактовка Лесного кодекса РФ (2014 г.) в вопросах организации работ по охране, защите и воспроизводству лесов практически подтвердила необходимость восстановления «лесхозов», ликвидированных в 2006 г.

Третья радикальная поправка в Лесной кодекс РФ касается принципиального изменения подхода к арендным отношениям. Федеральным законом от 29 июня 2015 г. № 206-ФЗ с 1 октября 2015 года введена новая статья 74 «Заключение договора аренды лесного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности». Часть 4 статьи 74 констатирует, что арендатор лесных участков, надлежащим образом исполнявший договоры аренды лесных участков, по истечении срока действия этих договоров имеет право на заключение новых договоров аренды таких лесных участков без проведения торгов. При этом определено, что к таким арендаторам относятся юридические лица, которым лесные участки предоставлены на торгах на срок более 10 лет для заготовки древесины и живицы, рекреационной деятельности и иных видов пользования лесом.

Из новой 74 статьи Лесного кодекса РФ следует, что стратегический партнер государства – арендатор, – при условии качественного исполнения договора аренды имеет право пролонгировать срок аренды лесных участков еще на 49 лет на тех же условиях.

Важнейшим элементом в регулировании лесных отношений является информационное обеспечение лесопользования, использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. Объективную и полную информацию о состоянии лесов, об изменениях, происходящих на землях лесного фонда, о нормативах использования лесосырьевых ресурсов можно получить только при лесоустройстве. Однако, за последние 10 лет после принятия Лесного кодекса РФ ни одной существенной поправки в вопросах лесоустройства в него принято не было.

Рассмотрим основные элементы классической отечественной системы лесоустройства, упраздненной Лесным кодексом РФ [4].

1. Проведение лесоустроительных работ в течение 2 лет по взаимосвязанным циклам: подготовительные, полевые и камеральные работы.
2. Абсолютное преобладание наземного точного способа таксации лесов при проведении лесоустроительных работ.
3. Получение для лесного планирования форм государственного учета лесного фонда по лесхозам (лесничествам).
4. Разработка проекта организации ведения лесного хозяйства и лесопользования на 10 лет.
5. Определение по лесхозу (лесничеству) расчетной лесосеки по рубкам главного пользования, по арендатору лесного участка – нормы заготовки древесины.

6. Проектирование при таксации рубок ухода за лесом и выборочных рубок в спелых и перестойных древостоях.
7. Обеспечение высокой доходности использования лесов за счет оптимизации лесоустроительного проектирования.
8. Проведение лесоустройства по госзаказу только государственной организацией за счет бюджетных средств [2].

Более того, в соответствии с Лесным кодексом РФ (2006 г.) в состав лесоустройства включено шесть отдельных подсистем, не связанных между собой ни по времени их проведения, ни по территории. Так, проектирование лесничеств, лесопарков, эксплуатационных, защитных и резервных лесов, а также проектирование особо защитных участков и закрепление их границ на местности – это функция федеральных органов государственной власти. Таксация лесов, проектирование мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов – это компетенция органов государственной власти субъектов РФ.

Выполнение работ, оказание услуг по лесоустройству (таксация лесов, проектирование мероприятий) осуществляется в соответствии с гражданским законодательством. Эти работы также могут выполнять арендаторы лесных участков за собственные финансовые средства на основании договоров, заключенных в соответствии с гражданским и лесным законодательством.

Отметим, что до принятия Лесного кодекса РФ (2006 г.) доля материалов с давностью лесоустройства до 10 лет составляла 63%, а свыше 20 лет – 14%. К 2015 г. их доля изменилась до 15% и 47%, соответственно (рис. 2).

Обесценивание материалов таксации лесов в первую очередь сказалось на точности определения расчетной лесосеки по лесничествам и нормы заготовки древесины на арендуемых лесных участках. Также возникает проблема качественного ведения государственного лесного реестра и оптимизации объемов лесного планирования.

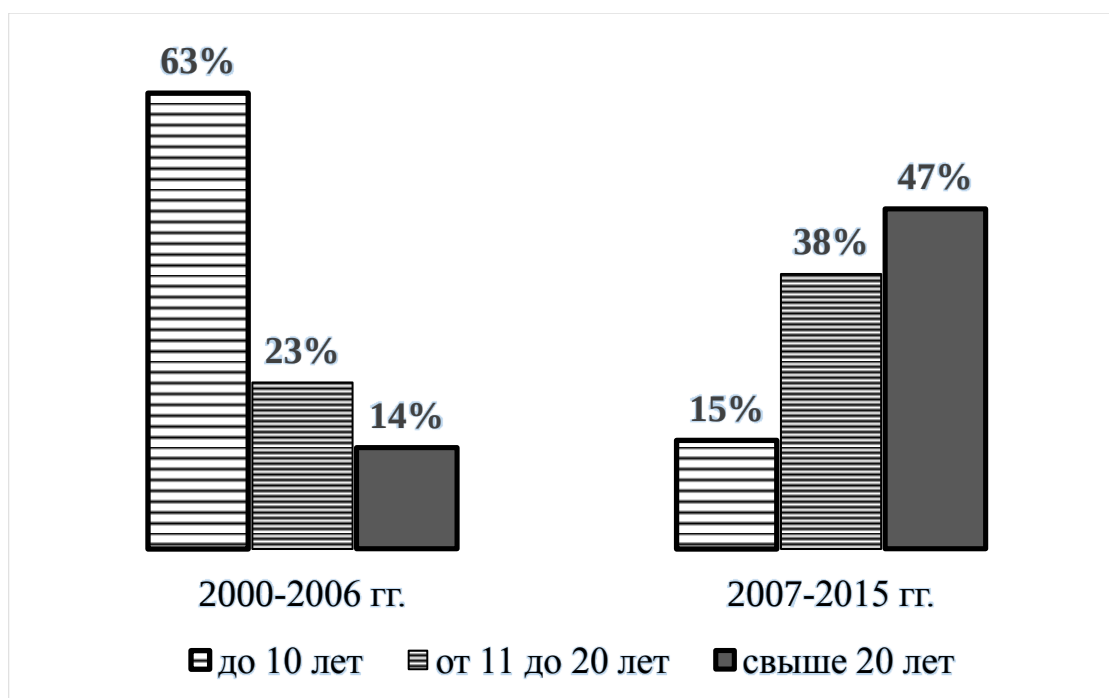


Рис. 2. Давность материалов лесоустройства

Анализируя изложенное, можно сделать вывод: современные материалы лесоустройства не являются качественной информационной основой лесопользования, организации лесопользования и ведения лесного хозяйства.

Рассмотрим, как решаются вопросы лесоустройства и лесного планирования в одной из ведущих зарубежных стран, эффективно использующей лесные ресурсы – Финляндии.

Центр развития лесного хозяйства Финляндии (Tarjo) отмечает следующие уровни лесоустроительной деятельности.

1. Общегосударственный уровень – национальная лесная программа.
2. Региональный уровень – региональные лесные программы (всего 13 регионов).
3. Муниципалитет – региональные планы, сводки, расчеты.
4. Частное лесное имение – лесной план.
5. Таксационный выдел – программа лесохозяйственных мероприятий.

Согласно закону, проведение инвентаризации частных лесов и составление лесных планов для них на региональном уровне – задача Лесных центров. Их в Финляндии 13.

Региональная инвентаризация лесов должна проводиться на площади 1 млн. га в год. При этом доля лесов, охваченных долгосрочным планированием (10 лет), должна составлять не менее 75% от общей площади частных лесов. Их в Финляндии 76%. Лесные планы составляются в помощь владельцам частной собственности на основе данных региональной инвентаризации лесов.

Цикл лесоустроительных работ включает в себя:

- подготовительные, полевые;
- формирование и сохранение лесотаксационных и исследовательских данных;
- расчеты и формирование региональных планов и планов на уровне лесных хозяйств (лесоустроительные планы).

Подготовительные работы проводят в целях создания цифровых ортофотопланов в цветном инфракрасном диапазоне масштаба 1:30 000, с разрешением 0,5 м. В подготовительный этап входит проведение полевых рекогносцировочных исследований лесных имений, подготовка базовых данных топографических карт, обновление данных прошлой инвентаризации лесов путем сопоставления с моделями хода роста деревьев. Средняя площадь таксационного выдела (сектора) – 1-2 га.

Полевые работы заключаются в проведении натурной повыделной инвентаризации. По каждому таксационному выделу определяют следующие данные: привязка (координаты) таксационного выдела, лесорастительные условия, характеристика древостоя (закладывается от 2 до 5 реласкопических площадок в выделе), определяется расчетная лесосека (на 10-20 лет), на альтернативной основе проектируются лесохозяйственные мероприятия, устанавливаются природные особенности лесотаксационного выдела (сухостойная древесина, валеж, ценные биотопы и др.)

При таксационных полевых работах используются портативные компьютеры, с помощью которых определяется характеристика лесных насаждений и вносится непосредственно в электронную базу данных. Лесоустроительная информация сохраняется в электронных архивах лесных центров.

С помощью программного обеспечения METLA (НИИ леса Финляндии) осуществляется моделирование развития древостоя таксационного выдела на 30-летний период: запас, товарная структура, прирост, отпад.

Определяются объемы рубок и лесохозяйственных мероприятий для каждого выдела и в целом по лесному имению. Оптимизируется лесной план по лесному имению, в том числе рассчитываются программа управления лесными ресурсами и прогнозы развития лесных древостоев в рамках выбранной альтернативы.

В состав лесоустроительного плана включается: таксационная информация, экологически ценные биотопы, расчетная лесосека, агротехнические и мелиоративные мероприятия, оценка расходов, тематические карты.

Основные показатели по инвентаризации лесов и лесоустроительному планированию Финляндии (на 2010 г.):

1. Общая площадь инвентаризации лесов – 1 млн. га. в год.

2. Лесоустроительным планированием охвачено 43% от общей площади частных лесов; цель – 75%.
3. Ежегодно разрабатывается 10-12 тыс. лесоустроительных планов по лесным имениям.
4. Для собственников 90% планов разрабатывают региональные лесные центры.
5. Ежегодно государство выделяет 18 млн. евро на инвентаризацию и лесоустроительное планирование.
6. Общий объем затрат на эти работы составляет около 20 евро на 1 га, т.е. 1300 руб./га. Половина затрат приходится на полевые работы. Для сравнения, в Российской Федерации затраты на лесоустройство 1 га земель лесного фонда составляют 7-9 евро.

В Финляндии принята следующая государственная долгосрочная стратегия сбора и управления данными характеристики лесного фонда и лесного планирования:

1. Поддержка базы данных по лесным ресурсам, которая:
 - покрывает всю страну,
 - является актуальной (<5 лет, цель – 3 года),
 - благодаря высокоточной обработке дистанционной информации о лесах по-является возможность осуществлять оперативное планирование.
2. Площадь инвентаризации лесов планируется увеличить с 1 млн. га в год до 1,5 млн. га, а расходы на нее должны уменьшаться на 40 %.
3. Данные по лесным ресурсам должны быть в открытом доступе, кроме информации, затрагивающей интересы частных владельцев.
4. В основе повышения точности инвентаризации и качества лесоустроительного проектирования должны внедряться:
 - метод ЛиДАР (лазерное сканирование) и цифровые аэрофотоснимки,
 - получение информации о древостое с помощью активных оптических датчиков на базе вертолета или самолета,
 - материалы, собранные системой ЛиДАР, агрегируются с данными аэрофотоснимков и результатами измерений на пробных площадях.

Подводя итог организации лесоустройства и лесного планирования Финляндии, можно сделать следующий вывод.

Финская иерархическая база лесного планирования, независимо от форм собственности на леса, представляет собой стройную систему функционирующей базирующейся на материалах лесоустройства. Основной первичной единицей планирования является лесотаксационный выдел. В лесных насаждениях в таксационных выделах при лесоустройстве намечаются на альтернативной основе конкретные виды рубок и лесохозяйственные мероприятия, которые оптимизируются по лесным имениям и в целом по Финляндии.

К сожалению, в нашей стране в современных условиях отсутствуют такие положения лесного планирования как по таксационным выделам, так по лесничествам и субъектам Российской Федерации. Это объяснимо, так как после принятия Лесного кодекса РФ (2006) разрушена классическая отечественная система лесоустройства, которая включала в себя также элементы лесного планирования.

Принципиальное решение вопросов организации лесоустройства базируется на принятии системных поправок в Лесной кодекс РФ.

Необходимо решить вопрос о том, чтобы таксация лесов по лесничествам осуществлялась с одновременным проектированием по лесоводственным критериям в таксационных выделах мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов. Это позволит совместить по времени и территории проведение этих двух взаимосвязанных лесоустроительных действий и повысит эффективность планирования использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов.

Изменения в Лесной кодекс РФ должны определить новый принцип организации заготовки древесины, который обеспечивает непрерывность и неистощительность исполь-

зования лесосырьевых ресурсов. Это связано с установлением расчетной лесосеки только по рубкам спелых и перестойных древостоев по лесничествам и норм заготовки древесины на арендованных лесных участках. При этом предлагается утверждать размер расчетных лесосек по лесничествам уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

В целях повышения доходности от использования лесов вносятся предложения по определению при лесоустройстве на рентной основе *корневых* цен на древесину, которые должны являться начальной таксовой стоимостью древесины (арендной платы) на лесных аукционах. Для решения этой проблемы предлагается при лесоустройстве лесничества изучать и анализировать рынки сбыта и потребления древесины, наличие транспортной инфраструктуры, сортиментно-товарную структуру спелых и перестойных древостоев, затраты на воспроизводство лесов, заготовку и транспортировку древесины, а также реальные рыночные цены реализации конкретных сортиментов деловой древесины в объекте лесоустройства [1].

В проекте Лесного кодекса РФ предлагается определить, что итоговые материалы лесоустройства являются документацией лесного планирования. Предусматривается на основе таксации лесов разрабатывать план использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов по лесничеству, лесопарку, а также их лесохозяйственный регламент.

Для реализации этого направления предложено в Лесном кодексе РФ установить:

1. План использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов разрабатывается на основе таксации лесов лесничеств, лесопарков.
2. План использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов составляется на срок до 10 лет.
3. В плане использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в отношении лесов, расположенных в границах лесничеств, лесопарков определяются:
 - ежегодные объемы по использованию лесов, в том числе расчетная лесосека, мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов,
 - объемы затрат на проведение мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов,
 - объемы создания и эксплуатации лесных дорог, предназначенных для использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов,
 - объемы противопожарного обустройства лесов, разрубки, расчистки квартальных просек, постановки квартальных столбов,
 - объемы охраны, использования объектов животного мира, водных объектов,
 - корневые цены древесины, отпускаемой на корню, с учетом ее товарно-сортиментной структуры, наличия путей транспорта, объектов переработки древесины, рыночных цен на древесину.

Одним из важнейших направлений совершенствования лесоустройства и лесного планирования является следующее предложение: лесоустроительные работы по лесничествам, лесопаркам должны выполняться в рамках государственного задания федеральным бюджетным учреждением, то есть «Рослесинфоргом» и его филиалами.

В целях определения полномочий арендаторов лесных участков, переданных для заготовки древесины, в вопросах проектирования мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов предлагается включить в Лесной кодекс РФ поправку следующего содержания.

В договоре аренды лесного участка на основе плана использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов лесничества, лесопарка устанавливаются объемы:

1. Изъятия лесных ресурсов на арендуемом лесном участке (для видов использования лесов, связанных с изъятием лесных ресурсов).

2. Отвода и таксации лесосек, мероприятий по предупреждению лесных пожаров, воспроизводству лесов, санитарно-оздоровительных мероприятий, расчистки квартальных просек и замены квартальных столбов.

Эта новация в Лесном кодексе РФ позволит арендаторам лесных участков за собственный счет выполнять элементы технического планирования на основе материалов лесоустройства лесничества. Важно, что в этой работе должны принять участие частные лесоустроительные структуры. При этом необходимо подчеркнуть, что в целях планомерного ведения лесного бизнеса арендатор может (должен) проводить отвод и таксацию лесосек как минимум на 5 лет.

Конечной продукцией этой работы будет являться определение «лесного капитала» на арендуемом лесном участке – бизнес-план по породам, сортаментам, их рыночной стоимости, годам пятилетки с конкретной привязкой к территории.

В целях повышения эффективности лесоустройства и установления единых подходов к проведению полевых и камеральных работ по субъектам РФ предлагается включить в состав лесного плана субъекта РФ главу «Особенности организации и проведения лесоустройства лесничеств».

Эта глава должна содержать:

1. Обоснование по лесорастительным районам возрастов рубок лесных насаждений, принципов формирования хозяйственных частей.
2. Рекомендации по лесорастительным районам системы мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов.
3. Уточнение наличия действующей дорожной сети и определение перспективы транспортного освоения лесов, объем заготовки древесины и направление ее переработки.
4. Рекомендации по установлению конкретных видов рубок в различных категориях защитных лесов, эксплуатационных лесах и природных объектах.
5. Оценка рынков сбыта древесины и других видов лесосырьевых ресурсов (внутреннее потребление и экспорт лесопроductии).
6. Предложения по оптимизации нормативов затрат на охрану, защиту и воспроизводство лесов.
7. Анализ действующих минимальных и конкретных ставок по лесничествам на древесину, отпускаемую на корню, и другие виды использования лесов.
8. Распределение лесного фонда лесничества по лесотаксовым разрядам.
9. Зонирование лесов, расположенных на землях лесного фонда и землях иных категорий, по степени интенсивности ведения лесного хозяйства и использования лесов для определения разрядов лесоустройства и способов таксации лесов.

Литература

1. Гиряев М.Д. Принципы установления арендной платы за древесину, отпускаемую на корню / М.Д. Гиряев, К.С. Аксенова, П.А. Аксенов // Лесной вестник. – 2016. – № 1. – С. 176-183.
2. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 01.05.2016).
3. Постановление правительства РФ от 22.05.2007 № 310 «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности».
4. Гиряев, М. Д. Лекции по дисциплинам «Лесное законодательство» и «Лесоуправление» [Электронный ресурс] / Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Режим доступа: <http://www.mgul.ac.ru/info/flh/lesoustr/lz.php>, свободный (Дата обращения: 25.04.2017 г.).

ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Л.В. Коновалова, Н.М. Рудой

Тверской филиал ФГБУ «Рослесинфорг», Тверь, Россия
tver.lp@roslesinforg.ru

Доклад рассматривает основные проблемы кадастрового обеспечения лесоустроительных работ, с которыми напрямую сталкивались авторы в Тверском филиале ФГБУ «Рослесинфорг» при использовании сведений о границах участков лесного фонда, содержащихся в ЕГРН, для выполнения работ по лесоустройству, такие как:

- 1. несоответствие в сведениях о местоположении границ земель лесного фонда;*
- 2. двойной учет площадей земель лесного фонда в сведениях, содержащихся в ЕГРН;*
- 3. ошибки в определении местоположения границ земель лесного фонда;*
- 4. Отсутствие информации о границах ранее учтенных участков лесного фонда в сведениях, содержащихся в ЕГРН.*

Одним из важнейших путей решения данных проблем представляется внесение сведений о границах (координатах) участков лесного фонда в ЕГРН.

Ключевые слова: земельный участок, сведения о границах участков, местоположение границ, пересечение границ.

The paper examines the main issues of cadastral supply of forest survey activities, which directly faced the authors in the Tver branch of "Roslesinforg" when using the data on borders of land plots of the Forest Fund contained in the Unified State register of real estate for the purposes of forest survey, such as:

- 1. the discrepancy in the information about the location of borders of Forest Fund lands;*
- 2. double-counting of the areas of forest lands in the information contained in the Unified State register of real estate.*
- 3. errors in determining the location of borders of Forest Fund lands.*
- 4. the lack of information on the borders of previously recorded forest land plots in the information contained in the Unified State register of real estate.*

One of the most important ways to address these issues is the entry of the borders (coordinates) of forest land plots in the State register of real estate.

Key words: land plot, data on plot borders, border location, border intersection.

В соответствии со статьей 6 Лесного кодекса Российской Федерации [1] границы земель лесного фонда и границы земель иных категорий, на которых располагаются леса, определяются в соответствии с земельным законодательством, лесным законодательством и законодательством о градостроительной деятельности.

В соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом от 29 июня 2015 года № 206-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования регулирования лесных отношений» [1, 5] с 1 октября 2015 года:

Лесным участком является земельный участок, который расположен в границах лесничеств, лесопарков и образован в соответствии с требованиями земельного законодательства (статья 7).

В Государственном лесном реестре (далее – ГЛР) содержится документированная информация о составе и границах земель лесного фонда (статья 91).

Поскольку лесной участок является объектом землеустройства, то местоположение границ объекта землеустройства устанавливается посредством определения координат характерных точек границ объекта землеустройства (Приказ Министерства экономического развития РФ от 3 июня 2011 г. № 267 "Об утверждении порядка описания местоположения границ объектов землеустройства", Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности») [2, 6].

Сведения о местоположении границ земельных участков (их координатное описание) в соответствии с Приказом Министерства экономического развития РФ от 16 декабря 2015 г. № 943 «Об установлении порядка ведения ЕГРН...» [3] содержатся в Едином государственном реестре недвижимости (далее – ЕГРН). Порядок ведения ЕГРН устанавливает структуру реестра сведений о границах, в том числе лесничеств и лесопарков.

Данные сведения о границах участков лесного фонда, содержащиеся в ЕГРН, используются при проведении лесоустроительных работ для определения окружающих границ участков лесного фонда.

При использовании таких сведений о границах земельных участках лесного фонда, может возникнуть ряд проблем.

1. Несоответствие в сведениях о местоположении границ земель лесного фонда.

Содержащиеся в ЕГРН сведения о местоположении границ участков лесного фонда могут отличаться от материалов лесоустройства и, как правило, эти несоответствия касаются границ участков лесного фонда, ранее находившихся во владении сельскохозяйственных организаций (бывшие сельские леса), когда все сведения о границах земельных участков были отражены в проектах землеустройства (перераспределения) земель без учета сведений, содержащихся в материалах лесоустройства (рис.1). На их основе создавалась картографическая основа государственного кадастра недвижимости, вносились сведения об исходных земельных участках лесного фонда [7].

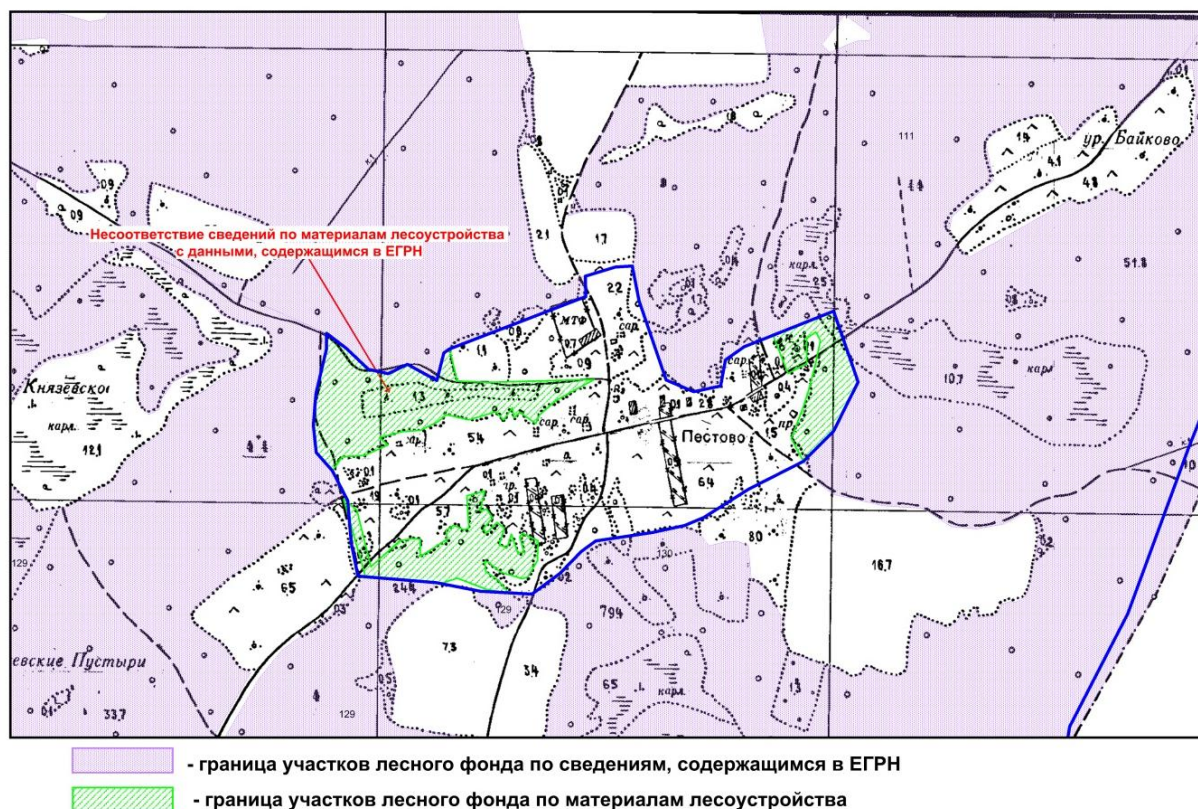


Рис.1. Пример несоответствия сведений о границах участков лесного фонда по материалам лесоустройства и по сведениям, содержащимся в ЕГРН.

2. Двойной учет площадей земель лесного фонда в сведениях, содержащихся в ЕГРН, возник вследствие «наложений» учтенных земель сельскохозяйственного назначения и земель государственного лесного фонда по сведениям государственного лесного реестра.

С одной стороны, в государственной земельный кадастр были внесены сведения о ранее учтенных земельных участках под сельскими лесами, которые учитывались до 2010 года в категории "земли сельскохозяйственного назначения". С другой стороны, во исполнение письма Министерства экономического развития Российской Федерации от 31 октября 2010 года № 20321-ИМ/Д23 с 1 декабря 2010 года в соответствии с ч. 3 ст. 45 Федерального закона от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» [6] были включены в государственный кадастр недвижимости сведения о расположенных на территории субъектов Российской Федерации ранее учтенных лесных участках с категорией "земли лесного фонда", ранее находившихся во владении сельскохозяйственных организаций (сельские леса).

Так как из земельных участков категории "земли сельскохозяйственного назначения", ранее предоставленных на праве постоянного (бессрочного) пользования сельскохозяйственным предприятиям (организациям), такие площади не были исключены, это и повлекло двойной учет площадей.

Таким образом, при проведении лесоустроительных работ в границах бывших сельских лесов может возникнуть несоответствие в части определения правообладателя таких участков, принадлежности к категории земель, цели и использования земельных участков (рис. 2).

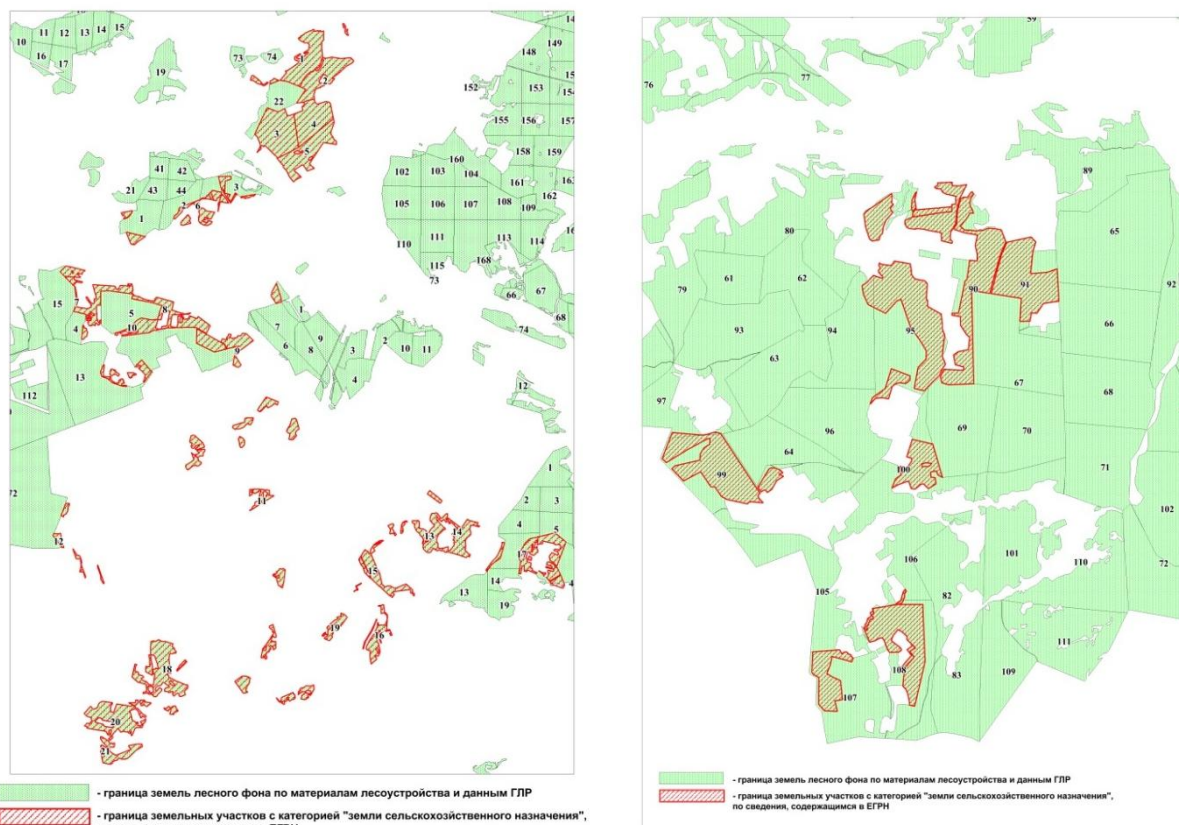


Рис.2. Примеры двойного учета сведений о границах «земель лесного фонда» по данным ГЛР и границах «земель сельскохозяйственного назначения» по сведениям, содержащимся в ЕГРН.

3. Ошибки в определении местоположения границ земель лесного фонда.

Приказом Министерства экономического развития РФ от 3 июня 2011 г. № 267 "Об утверждении порядка описания местоположения границ объектов землеустройства" с 2011 года местоположение границ объекта землеустройства определяется в местной системе координат (МСК), установленной для ведения государственного кадастра недвижимости [2, 7] (*пример*: в Тверской области для ведения государственного кадастра недвижимости установлена местная система координат МСК-69, в Ярославской области – местная система координат МСК-78).

В связи с тем, что ранее внесение сведений в государственный кадастр недвижимости о границах земельных участков, определенных геодезическим методом, принималось в разных системах координат (условных, СК-63) в статусе «ранее учтенные земельные участки», при пересчете этих земельных участков в местные системы координат (МСК) выявились несоответствия сведений о границах земельных участков, содержащихся в ЕГРН, их фактическому местоположению (рис. 3).

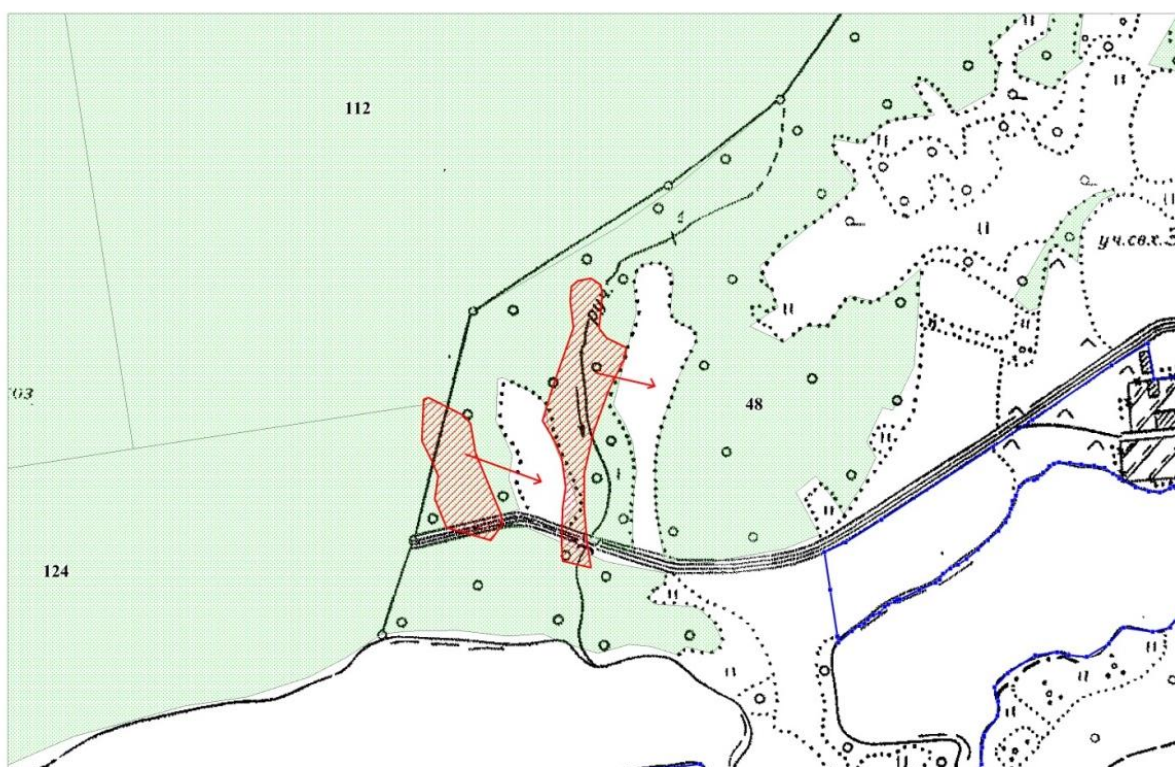


Рис.3. Пример пересечения с землями лесного фонда вследствие несоответствия сведений о границах земельных участков, содержащихся в ЕГРН и их фактическим местоположением на местности (ошибки в пересчете координат)

При сопоставлении сведений о границах земельных участков лесного фонда с кадастровыми картами выявляются случаи пересечения земель лесного фонда с границами земельных участков иных категорий, сведения о которых уже содержатся в ЕГРН (рис. 4).

4 . Отсутствие сведений о границах ранее учтенных участков лесного фонда в сведениях, содержащихся в ЕГРН.

Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» в статье 47 (п. 6) [6] определил, что участки лесного фонда, государственный кадастровый учет которых не осуществлялся, но вещные права на них зарегистрированы, признаются ранее учтенными объектами недвижимости.

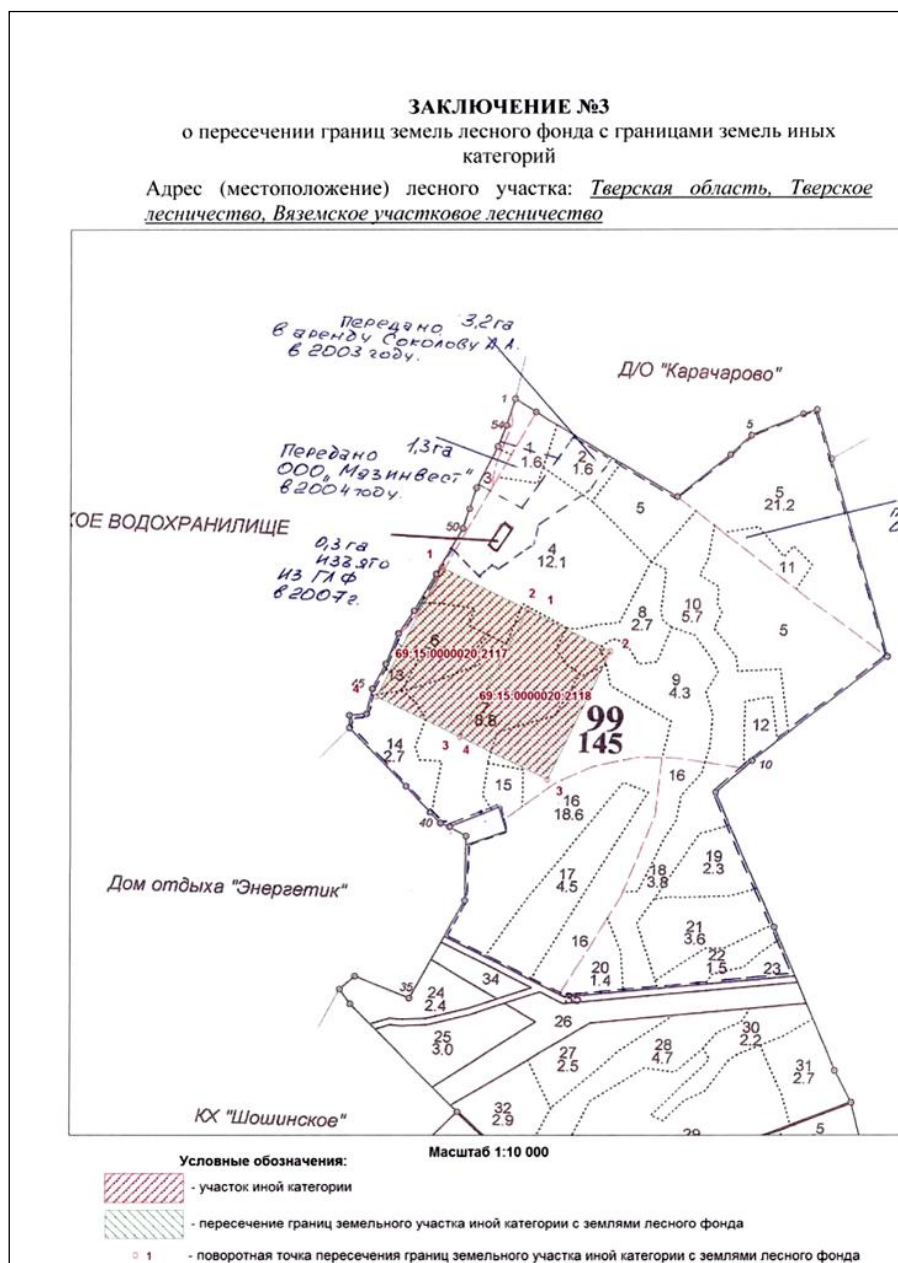


Рис.4. Пример пересечения земель иных категорий с землями лесного фонда в Альбомах картографических материалов, создаваемых в рамках государственных контрактов по подготовке документов, содержащих необходимые для кадастрового учета сведений о земельных (лесных) участках

Отличительной особенностью данных участков является отсутствие сведений о координатах в ЕГРН, что в свою очередь не позволяет использовать данные об окружающих границах при производстве лесоустроительных работ (рис. 5).

Пути решения проблем кадастрового обеспечения лесоустроительных работ.

Одним из вариантов для решения проблем кадастрового обеспечения лесоустроительных работ является принятое соглашение о взаимодействии между Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии и Федеральным агентством лесного хозяйства (от 28.05.2015 г. № ИВ-21/45согл) [4].

В ходе реализации данного соглашения, а также в рамках выполнения Государственного задания проводится работа по определению границ лесничеств и лесопарков. В ходе работ определяются координаты характерных точек границ лесничеств и лесопарков в системе координат, установленной для ведения государственного кадастрового учета, с целью их последующего воспроизведения на публичной кадастровой карте (рис. 6).

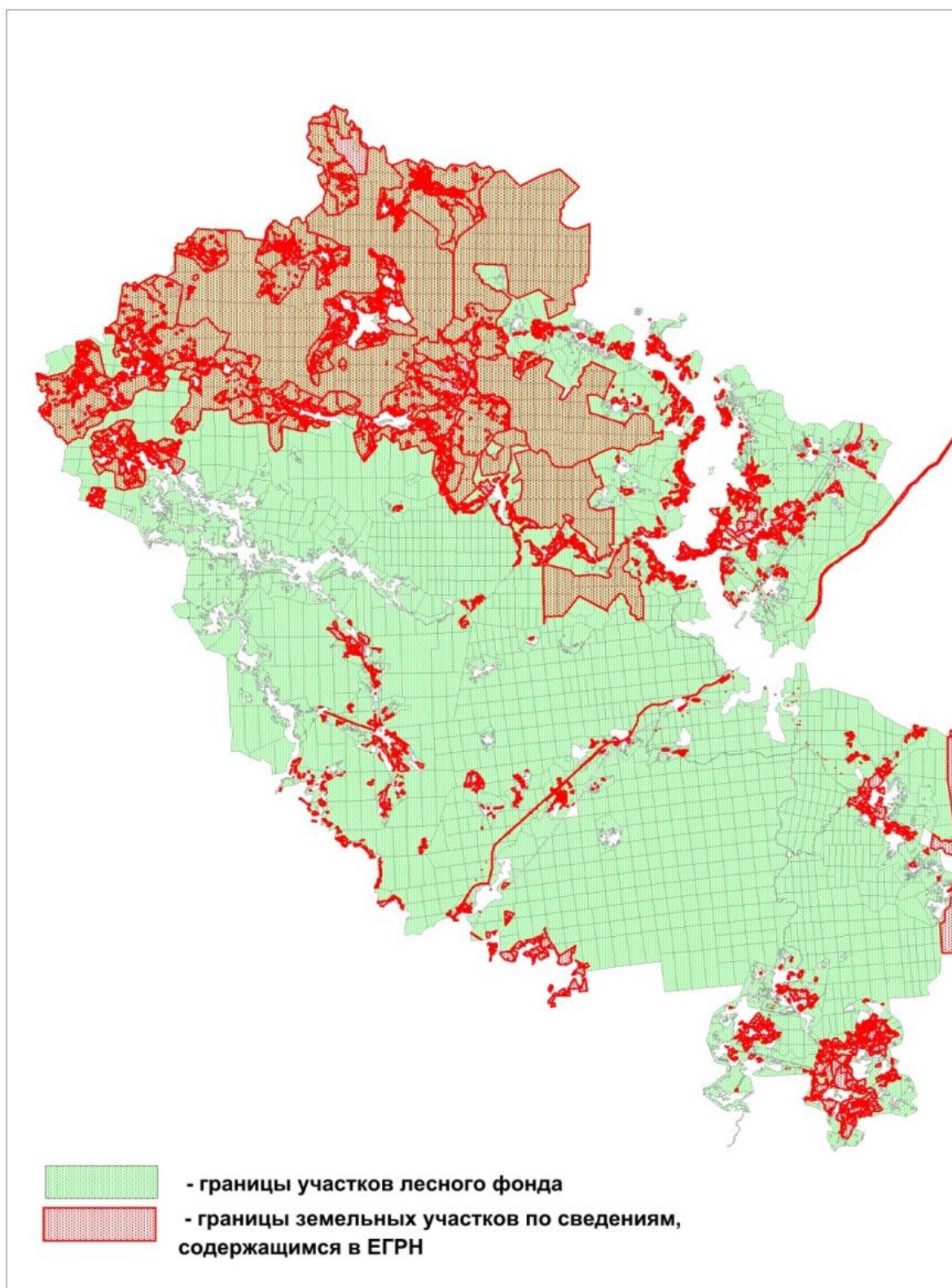


Рис.5. Пример отсутствия сведений о границах на часть границ участков лесного фонда Осташковского лесничества в границах Пенковского района Тверской области по сведениям, содержащимся в ЕГРН.

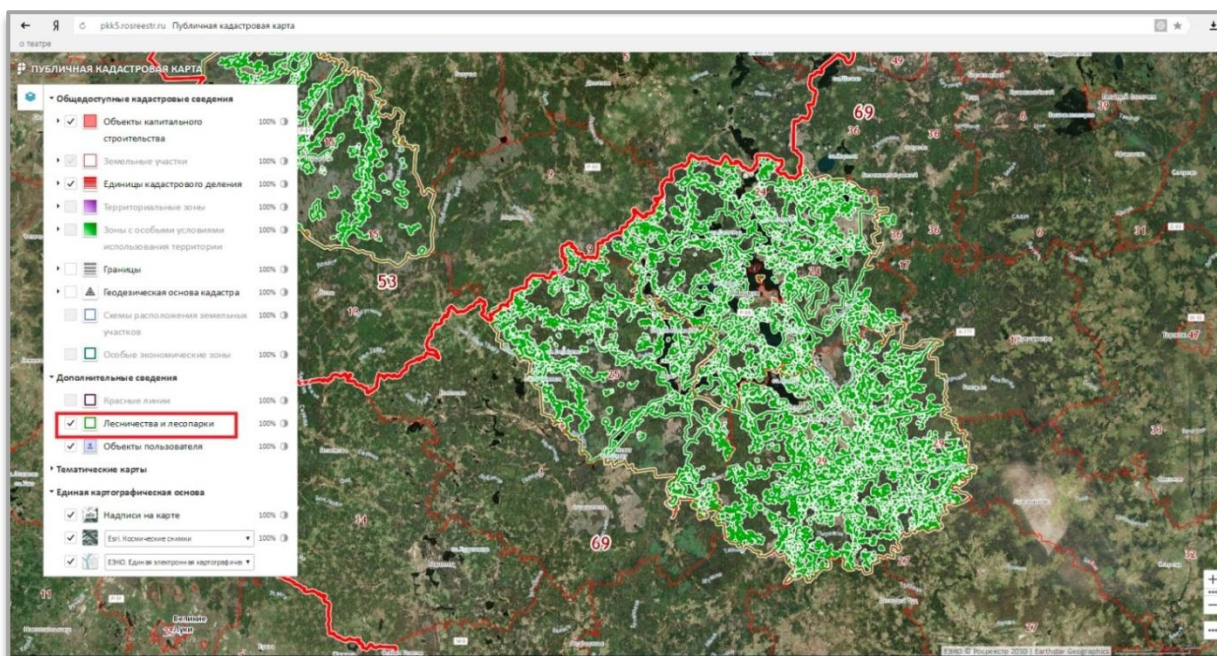


Рис.6. Пример воспроизведения сведений о границах лесничеств и лесопарков на территории Осташковского лесничества Тверской области на публичной кадастровой карте.

Проводимые в рамках Государственного задания работы по определению границ лесничеств и лесопарков на территории Российской Федерации должны привести в соответствие описание местоположения границ и площадей земель лесного фонда как в сведениях, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости, так и в сведениях Государственного лесного реестра, что, в свою очередь, позволит обеспечить лесоустроителей качественной кадастровой основой в части получения информации о границах лесных участков при производстве лесоустроительных работ.

Литература

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2017).
2. Приказ Министерства экономического развития РФ от 3 июня 2011 г. № 267 «Об утверждении порядка описания местоположения границ объектов землеустройства».
3. Приказ Минэкономразвития России от 16.12.2015 № 943 (ред. от 27.10.2016) «Об установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости, формы специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки, состава сведений, включаемых в специальную регистрационную надпись на документе, выражающем содержание сделки, и требований к ее заполнению, а также требований к формату специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки, в электронной форме, порядка изменения в Едином государственном реестре недвижимости сведений о местоположении границ земельного участка при исправлении реестровой ошибки».
4. Соглашение о взаимодействии между Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии и Федеральным агентством лесного хозяйства от 28.05.2015 г. № ИВ-21/45согл.
5. Федеральный закон от 29 июня 2015 года № 206-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования регулирования лесных отношений».

6. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О кадастровой деятельности" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017).
7. Федеральный закон от 30 декабря 2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ ПРИ ВТОРОМ И ПОСЛЕДУЮЩИХ ЦИКЛАХ

Р.С. Корсиков

Филиал ФГБУ «Рослесинфорг» «Заплеспроект», Россия
ruslan@zaples.ru

В статье даны предложения по совершенствованию методики проведения государственной инвентаризации лесов в части определения фактической лесистости субъекта Российской Федерации с использованием космической съемки среднего и высокого разрешения. Проведена постстратификация данных государственной инвентаризации лесов, с оценкой эколого-экономического потенциала лесов.

Ключевые слова: государственная инвентаризация лесов, покрытая лесом площадь, средние таксационные показатели, лесистость, труднодоступные территории.

The article gives suggestions on improving the methodology for conducting state forest inventory in terms of determining the actual forest cover of a subject of the Russian Federation using medium- and high-resolution space imagery. Post-stratification of data from the state forest inventory was carried out with an assessment of the ecological and economic potential of forests.

Key words: State forest inventory, forest area, average taxation indicators, forest cover, hard-to-reach areas.

«Основами государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 г.» (2013) предусматривается модернизация системы лесоустройства, государственной инвентаризации и мониторинга лесов.

В «Основах...» отмечается, что к системным проблемам относятся недостаточная точность оценки ресурсного потенциала, относительно низкий уровень использования современных информационных технологий в лесном хозяйстве.

Государственная инвентаризация лесов (ГИЛ) – важнейший элемент государственной национальной политики. Это долгосрочная программа, направленная на получение статистически достоверной информации о состоянии лесов России.

На сегодняшний день существует ряд проблем в системе государственного учета лесов. Во-первых, площадь лесов при проведении ГИЛ определяется на основе данных государственного лесного реестра (при этом не учитывается фактическая лесистость конкретной территории). Во-вторых, для проведения стратификации используются теряющие актуальность материалы лесоустройства. В-третьих, фактическая возможность закладки пробных площадей на труднодоступных территориях.

Цели и задачи ГИЛ в России определены Лесным кодексом (2006). Россия с ее огромными территориями лесов (20% всех мировых лесов) является активным участником

проекта «Глобальная оценка лесных ресурсов», руководство которым осуществляет ФАО ООН.

В утвержденных рекомендациях по проведению ГИЛ в России рекомендации ФАО не учтены. Более того, участки лесов, ранее не учтенные в государственном лесном реестре (ГЛР), не включаются в процесс ГИЛ. Не включены в процесс ГИЛ и «вновь возникшие леса» на заброшенных сельскохозяйственных землях.

В настоящее время при проведении ГИЛ не решается главная задача, которую ставят перед собой при проведении инвентаризации в других странах – определение фактической площади, покрытой лесами.

Предложения по дальнейшему совершенствованию ГИЛ приведены на примере территории Брянской области. Общая площадь объекта исследований – 34,9 тыс. км², площадь лесов в соответствии с данными государственного лесного реестра составляет 1236,3 тыс. га, в том числе на землях лесного фонда 97,8%. Леса распространены неравномерно. Общая лесистость Брянской области – 33%.

Для определения общей площади земель, покрытых древесно-кустарниковой растительностью, фактической лесистости, количественных и качественных характеристик лесов на территории области были реализованы три этапа работ.

1. Проведение отбора, обработки, тематического дешифрирования космических снимков Landsat 8; подбор эталонов на основе снимков сверхвысокого разрешения; проведение контролируемой классификации данных; установление площадей полученных классов.

2. Обработка данных постоянных пробных площадей, заложенных при выполнении работ по ГИЛ на территории области; формирование и реализация задач для определения запаса древесины и средних таксационных характеристик лесов.

3. Определение количественных и качественных характеристик лесов на территории объекта исследований на основе данных тематического дешифрирования космических снимков среднего разрешения и данных, полученных на постоянных пробных площадях в разрезе установленных классов; сравнение полученных данных с данными ГЛР.

Территория области включает в себя как лесные, так и нелесные земли. Одной из основных задач при проведении дешифрирования космических снимков является разделение участков земной поверхности со схожими спектральными характеристиками.

С учетом пространственного разрешения снимков на территории области определено 10 классов, из них 6 – не покрытые лесом и 4 – покрытые лесом земли.

На первом этапе необходимо определить характеристики и границы каждого класса.

Для этого на снимках высокого разрешения, где на 100% идентифицируются распознаваемые объекты, необходимо отобрать эталонные участки характерных территорий, которые являются основой для проведения контролируемой классификации.

Для набора эталонов использовались материалы таксации лесов, космосъемка разрешения до 1 м, планы лесонасаждений, таксационные описания.

Полученные в результате классификации векторные слои с тематическими классами использовались для подсчета площадей того или иного класса.

Общая площадь покрытых лесной растительностью земель сложилась из классов: хвойные, мелколиственные, зарастающие поля, лесные культуры. Она составляет 1 миллион 852,4 тыс. га.

В соответствии с рекомендациями ФАО и определением земель, относящихся к лесной растительности, была определена фактическая лесистость Брянской области, которая составила 55,75% (рис.1).

Анализируя результаты исследований, можно сделать вывод о том, что на территории области площади, занятые лесной и древесно-кустарниковой растительностью, больше данных ГЛР в 1,7 раза.

Пример покрытых лесом земель, не входящих в ГЛР, приведен на рис. 2.

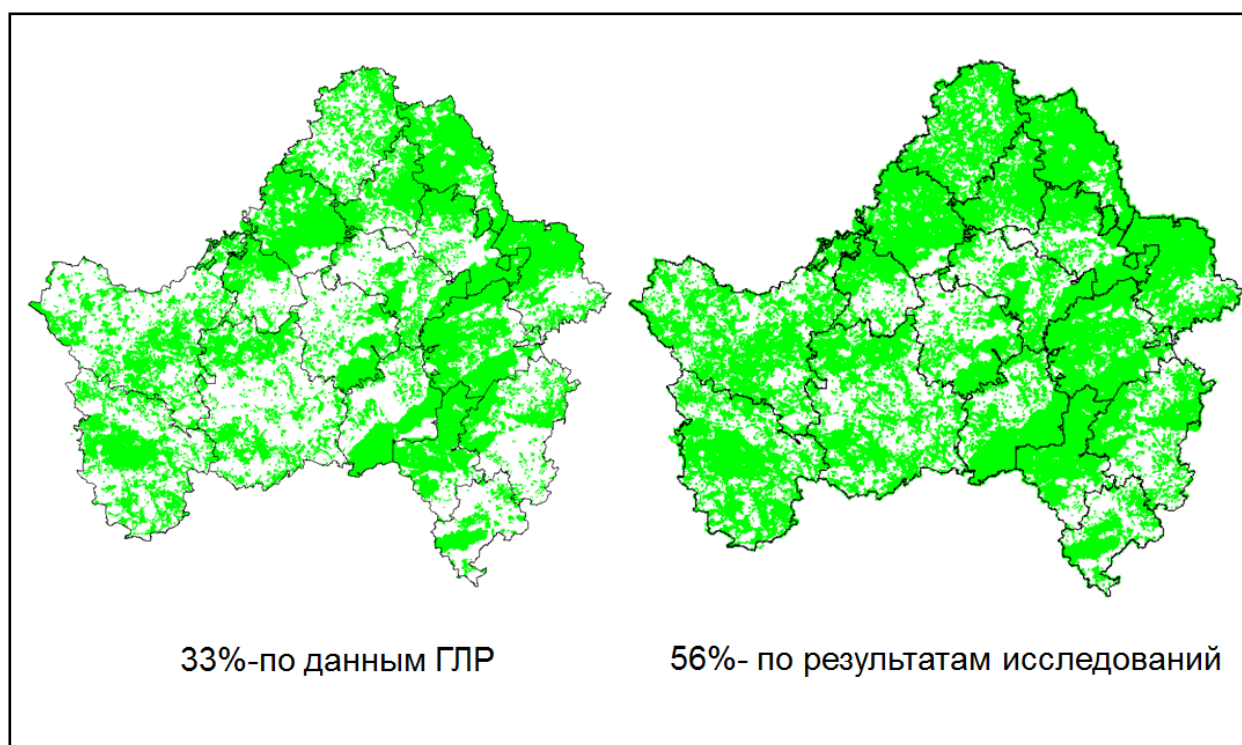


Рис.1. Лесистость Брянской области

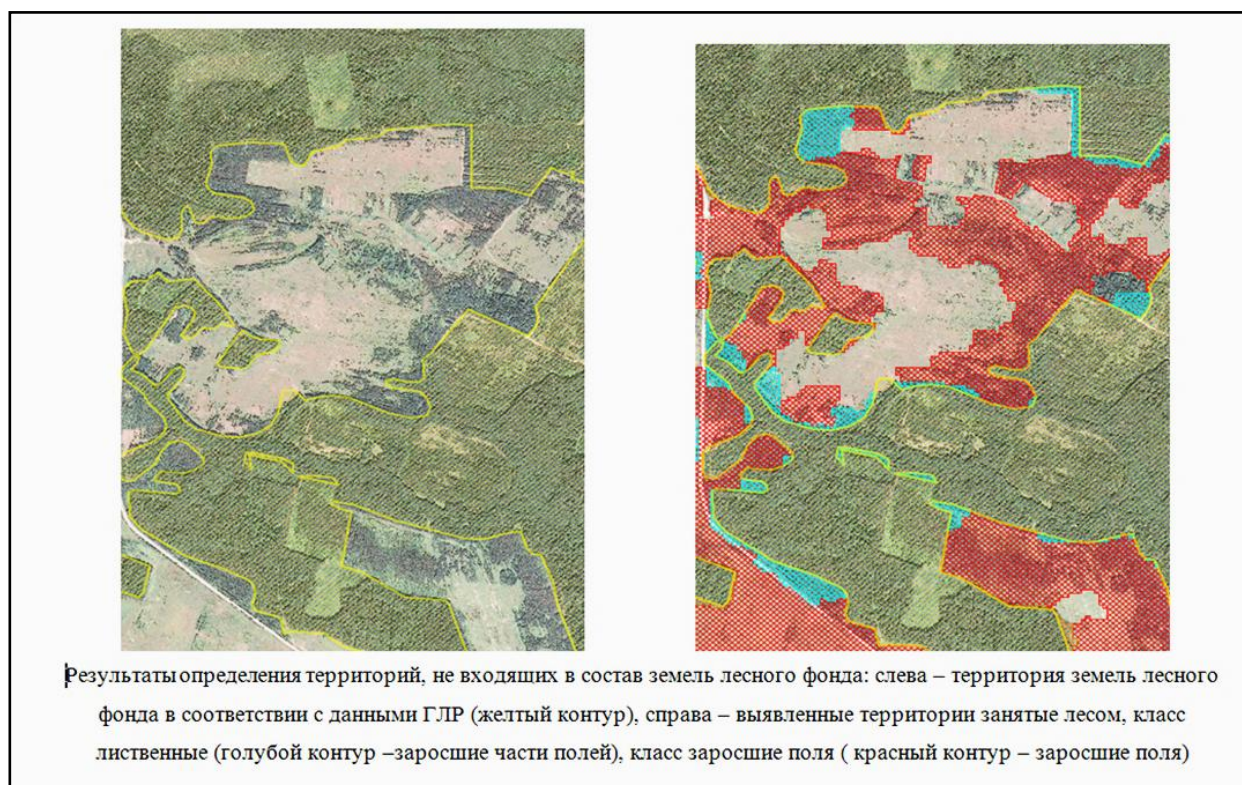


Рис. 2. Пример покрытых лесом земель, не входящих в ГЛР

Для получения характеристик древесно-кустарниковой растительности по выделенным классам использовали пробные площади, заложенные при проведении ГИЛ в 2007–2011 гг. в лесах Брянской области. Общее количество ППП составило 719 шт. Перед обработкой каждой ППП был присвоен атрибут соответствующего класса, полученного в

результате дешифрирования космоснимков. На класс «хвойные» пришлось 280 пробных площадей, на класс «лиственные» – 373, на класс «зарастающие поля» – 46, на класс «лесные культуры» – 20 пробных площадей. Обработка базы данных, содержащей информацию с 719 постоянных пробных площадей, проводилась средствами ПИК ГИЛ, модулем InventoryAnalyst. Дальнейшая обработка результатов по классам проводилась на основе пробных площадей, которые в него попали.

При обработке общей базы данных были сформированы задачи, дающие характеристику по следующим таксационным показателям: общий запас, средний запас на гектар, средний возраст, средняя высота и средний диаметр в разрезе древесных пород по каждому выделенному классу. Средние таксационные характеристики по выделенным классам приведены табл. 1.

Таблица 1

Средние таксационные характеристики по выделенным классам

Название класса	Средние таксационные показатели						
	состав	возраст, лет	класс бонитета	высота, м	диаметр, см	полнота	Запас, м ³ /га
Хвойные	6,2С 1,2Е 0,2Д 0,1Кл 1,5Б 0,6Ос 0,2Олч	59	I,4	23,3	28,5	0,75	330
Лиственные	3,2Б 2,0Ос 1,5Олч 0,5Лп 1,1С 0,7Е 0,7Д 0,2Кл 0,1В	52	I,2	21,7	26,0	0,9	259
Зарастающие	4,6Б 1,1Ос 0,4Олч 0,1Лп 2,2С 0,9Е 0,6Д 0,1Кл	47	I,0	18,1	24,7	0,6	147
Лесные культуры	3,0С 1,1Е 0,6Д 0,1Кл 3,3Б 1,7Ос 0,1Олч 0,1Ив 0,1Лп	52	I,0	21,2	25,8	0,9	263
Итого	3,2С 0,9Е 0,5Д 0,2Кл 2,8Б 1,3Ос 0,9Олч	53	I,3	21,3	26,4	0,76	252

В рамках проведенных исследований появилась возможность получить экономическую оценку запасов древесины и запасов депонированного углерода. Расчет экономической оценки древесных лесных ресурсов возможен только при наличии сведений о товарной структуре древостоя насаждений.

Таксовая стоимость древесины, выявленной при исследовании в соответствии с минимальными ставками платы, установленными Постановлением Правительством Российской Федерации от 22.05.2007 г. № 310, составляет 34,3 млрд. руб. Экономическая оценка запаса древесины по минимальным ставкам платы приведена в табл. 2.

Таблица 2

Экономическая оценка запаса древесины по минимальным ставкам платы

Порода	Запас, тыс. м ³	Экономическая оценка, млн. руб.
Сосна	150 848	14 951,1
Ель	42 174	3833,9
Дуб	21 786	4786,7
Клен	6509	1878,0
Береза	127 803	5643,3
Осина	60 093	357,3
Ольха черная	39 492	1071,8
Липа	12 230	1813,9
Итого:	460 935	34 336,0

В связи с техническим прогрессом и увеличением потребления природных ресурсов, в том числе и древесины, остро встает вопрос о сохранении лесов как одного из важнейших природных компонентов.

Одним из реальных путей, препятствующих потеплению климата, считается создание «киотских» лесов лесокультурными методами. Россия также участвует в создании таких лесов. Однако в настоящее время для России большее значение имеет определение фактической площади лесов. Это может произойти при реализации программы ГИЛ с учетом предлагаемого подхода. В результате работы рассчитан общий запас депонированно-

го углерода в насаждениях на всей площади лесов. Он составляет 153,3 млн. т, в том числе в растущем лесу – 144,1 млн. т. (табл. 3).

Таблица 3

Оценка запасов депонированного углерода в лесах Брянской области

Преобладающая порода	Площадь, тыс. га	Средний возраст, лет	Класс бонитета	Общий запас углерода, млн. т
Сосна	659,4	51	I	55,4
Ель	144,6	38	I	11,3
Дуб	103,7	36	II	9,1
Береза	550,2	39	II	33,0
Осина	227,8	32	I	14,6
Ольха черная	166,7	56	I	20,7
Итого:	1852,4			144,1

В связи со смещением объектов ежегодных работ ГИЛ в северные и северо-восточные регионы Российской Федерации увеличиваются площади труднодоступных территорий и, соответственно, увеличиваются трудозатраты на закладку ППП, размещенных по принципу, сочетающему систематическую и случайную выборку.

Для обеспечения выполнения первого цикла ГИЛ к 2022 году с существующим уровнем финансирования требуется корректировка методики проведения ГИЛ.

На основе предлагаемого подхода возможно использовать автоматизированное дешифрирование различных категорий земель на труднодоступных территориях с применением космической съемки среднего разрешения. Для реализации данной задачи необходимо решить следующие вопросы: выявить расположение различных категорий лесных и нелесных земель на труднодоступной территории; произвести подсчет площадей выявленных классов и оценить их долю в структуре ландшафта изучаемой территории по космическим снимкам Landsat 8; определить количество пробных площадей для закладки в полевых условиях; на основе сформированных границ полигонов заданных классов определить территории максимального сгущения представленных классов; разместить на территориях максимального сгущения классов пробные площади. Пример проведенной классификации с выделением территории максимального сгущения представленных классов приведен на рис. 3.

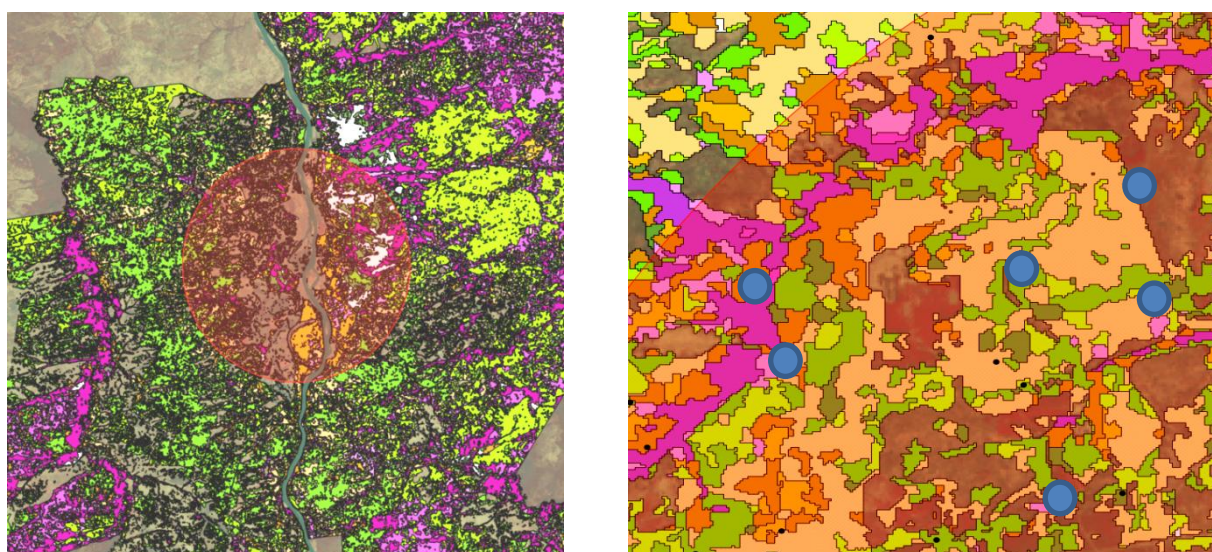


Рис. 3. Пример проведенной классификации с выделением территории максимального сгущения представленных классов. Слева – определение территории максимального сгущения представленных классов (зеленый – лиственные, розовый – хвойные, оранжевый круг – территория сгущения); справа – размещенные центры пробных площадей в выделенных классах.

На примере озвученных предложений дальнейшее совершенствование методики ГИЛ должно развиваться по следующим направлениям:

- определение фактической лесистости субъекта Российской Федерации;
- использование космической съемки среднего и высокого разрешения для установления границ заданных классов (страт), проведение постстратификации при формировании итоговых отчетов;
- уточнение итоговых задач, получаемых при обработке результатов ГИЛ;
- подготовка информации об эколого-экономическом потенциале субъекта Российской Федерации.

Литература

1. Глушенков, О.И. Оптимизация выборок при проведении государственной инвентаризации лесов [Текст] / О.И. Глушенков, И.С. Глушенков // Лесное хоз-во. – 2009. – № 2. – С. 40-41.
2. Глушенков, И.С. Первые результаты государственной инвентаризации лесов [Текст] / О.И. Глушенков, Р.С. Корсиков, И.С. Глушенков // Лесное хоз-во. – 2011. – № 4. – С. 38-40.
3. Глушенков, О.И. Состояние и ресурсы Брянских лесов [Текст] / О.И. Глушенков, Р.С. Корсиков, И.С. Глушенков / Фил. ФГУП «Рослесинфорг» «Заплеспроект». – Брянск, 2011. – 155 с.
4. Корсиков, Р.С. Характеристики неучтенных лесов в радиационных районах Брянской области с использованием данных дистанционного зондирования Земли [Текст] / Р.С. Корсиков // Вестн. МАНЭБ. – СПб., 2015. – Т. 20, № 3. – С. 37-42.
5. Лесоустроительная инструкция: утв. приказом Рослесхоза РФ от 12.12.2011 г. № 516.
6. Перепечина, Ю.И. Учет и оценка лесов, возникших на сельскохозяйственных землях, с использованием данных дистанционного зондирования Земли. [Текст] / Ю.И. Перепечина, О.И. Глушенков, Р.С. Корсиков // Изв. вузов. Лесн. журн. – 2016. – № 4. – С. 71-81.
7. Родин, А.Р. Лесоводственно-физиологическое обоснование создания «Киотского леса» лесокультурными методами [Текст] / А.Р. Родин, С.А. Родин // Лесное хоз-во. – 2009. – № 2. – С. 31-33.

ЛЕСОВОДСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЗНАЧЕНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ УХОДА ЗА ЛЕСАМИ

В.И. Желдак, В.М. Сидоренков, А.В. Жафяров

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации
лесного хозяйства, Россия
E-mail: forestvniilm@yandex.ru

Рассматриваются вопросы эффективности существующей системы проектирования лесоводственных мероприятий, возможные связанные с ним недостатки практического осуществления этих мероприятий, в том числе одного из основных блоков – ухода за лесами, проявляющиеся в неудовлетворительном состоянии и динамике лесов, а также обоснования направлений совершенствования целевого проектирования мероприятий ухода за лесами в рамках действующего лесного законодательства. В качестве основного комплексного направления выделяется преемственное системное проектирование целевых характеристик каждого лесного участка, соответствующего природно-целевому объекту лесоводства – элементарному биогеоценозу в пределах типа или группы типов леса и конкретного целевого назначения с последовательным поэтапным проектированием на нем очередных мероприятий приоритетно-целевых лесоводственных систем, разрабатываемых на зонально-ландшафтно-лесотипологической основе.

Ключевые слова: лесоводственные мероприятия по уходу за лесами, целевое проектирование, прогнозно-целевые характеристики участков, проект ухода за лесами.

The article considers the questions of effectiveness of existing system for designing silvicultural activities, possible associated shortcomings in the practical implementation of these activities, including one of the main blocks – forest maintenance, manifested in the unsatisfactory forest status and dynamics, as well as the substantiation of improving the target design of forest management activities within the framework of the current forest legislation. The basic complex direction is thought to be a successive system design of target characteristics of each forest area corresponding to natural target forestry object – elementary biogeocoenosis within the type or group of types of forests and specific target designation with sequential step-by-step design of future activities of priority-target silvicultural systems developed on the basis of zonal, landscape, and forest type approach.

Keywords: silvicultural activities on forest maintenance, target design, expected and target site characteristics, project of forest maintenance.

В первые десятилетия XXI в. в связи с изменившимися социально-экономическими и законодательными условиями ведения лесного хозяйства и лесопользования, резко обострились вопросы совершенствования лесоустроительного проектирования и планирования лесоводственных мероприятий, в том числе наиболее крупного их блока – ухода за лесами. В совокупности с недостатками практического осуществления рубок ухода и других мероприятий этого блока лесоводства формируется комплексная проблема существенного изменения или значительного совершенствования существующей системы проектирования – осуществления мероприятий ухода за лесом.

Цель работы – сформировать основные концептуальные положения лесоводственного подхода к целевому проектированию, планированию и назначению мероприятий ухода за лесами для обеспечения последующего их эффективного осуществления на практике.

Для решения этой проблемы предусмотрены и в той или иной мере решены на методологическом уровне следующие задачи: общей оценки состояния и динамики лесов, отражающих в определенной мере уровень эффективности ведения лесного хозяйства, в том числе проектирования лесоводственных мероприятий; оценки существующего и исторического опыта практического осуществления проектирования рубок ухода и других мероприятий ухода за лесами; рассмотрение направлений возможного совершенствования принципиальных (лесоустроительных) методологических подходов лесоустройства к оценке состояния лесных участков и проектированию на них мероприятий ухода за лесами.

Для решения задач использовались методы системного анализа информации, содержащейся в известных литературных источниках, законодательных, нормативно-правовых и методических документах, а также система полученных выводов и разработок с использованием приоритетно-целевого метода их дифференциации и взаимосвязи в единой цепочке организационно-управленческих действий и лесоводственно-технологических воздействий на объекты лесоводства и лесоустройства.

В качестве источников информации использовались литературные источники по лесоводству и лесоустройству, законодательные акты, нормативные правовые документы, регламентирующие лесоводственные мероприятия ухода за лесами в прошлом и в текущий исторический период, проведение лесоустройства, планирование и осуществление рубок ухода и других мероприятий.

1. Состояние и динамика лесов – отражение эффективности ведения лесного хозяйства

Состояние и динамика лесов, в целом отражает не только их природные свойства и закономерности естественных процессов, в том числе в связи с действием неблагоприятных природных и антропогенных факторов, но и эффективность содержания и использования лесов, управления лесами, проектирования, планирования и проведения лесоводственных мероприятий, включая мероприятия ухода за лесами.

Современное состояние лесов и текущие изменения их породного и качественного состава, продуктивности, устойчивости, других важных свойств и характеристик, в том числе в районах активного лесопользования и ведения лесного хозяйства, при учете всех перечисленных показателей и основанных на них критериев, не соответствуют высшему уровню требований устойчивого управления лесами, установленным целевыми характеристикам лесов соответствующим природному потенциалу лесорастительных условий [4]. В частности, даже при условии если на всех участках вырубок ценных хвойных и твердолиственных древостоев заложены и созданы лесные культуры тех же пород, на многих других участках имеющиеся менее ценные мягколиственные, твердолиственные вегетативного происхождения многократных генераций насаждения не востребованные в лесопользовании, деградируют, утрачивают ценность, превращаются в малоценные, что приводит в целом к ухудшению состояния лесов.

В более широком территориальном и временном масштабе недостаточная эффективность лесохозяйственной деятельности, в том числе и в прошлый исторический период (эффект лесопользования – лесовыращивания в лесах проявляется спустя многие десятилетия) подтверждается при сравнении фактических характеристик насаждений в определенном возрасте, особенно в возрасте спелости, с потенциально целевыми – возможными в определенных лесотипологических условиях при научно-обоснованном эффективном ведении лесного хозяйства – «эталонными лесами» [4]. Только по наличным запасам общей продуктивности существующие т.н. модальные древостои отличаются от эталонных или потенциально целевых в наиболее благоприятных лесорастительных условиях типов леса центральных районов европейской части России (районы хвойно-широколиственных лесов и южно-таежных лесов) не менее чем в полтора-два раза. Соответственно, существующие леса существенно хуже и уступают потенциально целевым и по эффективности

выполнения экологических функций, уровню депонирования углерода, а также устойчивости против патологии (при накоплении перестойных деградирующих насаждений), выполнению социальных рекреационных и других функций. Вероятный, хотя и не определенный (в количественных показателях) недостаточный вклад в существующий потенциал экосистемных функций лесов и другие отрицательные результаты ведения лесного хозяйства вносятся и существующей системой проектирования лесохозяйственных мероприятий при лесоустройстве.

2. Оценка существующего и исторического опыта практического осуществления проектирования рубок ухода и других мероприятий ухода за лесами

Несмотря на происшедшие изменения в социально-экономических и законодательных условиях ведения лесного хозяйства, в том числе и нормативно-правовом регламентировании проведения лесоустройства, проектирование рубок ухода и других лесоводственных мероприятий ухода за лесами осуществляется на исторически-сложившихся принципах повидельного определения на основе полученных при таксации участка леса данных, характеристик полноты или сомкнутости полога насаждений с учетом их породного состава. При превышении указанным фактическим показателем установленного нормативного, приведенного в правилах (в прошлом, в наставлениях) на участке назначаются рубки ухода интенсивностью определяемой по разности фактического показателя полноты (сомкнутости) насаждения и минимально допустимого после рубки ухода по действующим правилам.

Исключения могли составлять случаи сильной перегущенности насаждения и, соответственно, ослабленной устойчивости деревьев с недостаточно развитыми кронами, что давало таксатору возможность проектировать целевое разреживание на таких участках фактически за два приема рубки ухода с интервалом между ними достаточным для постепенной адаптации деревьев сохраняемых частей насаждений к меняющимся при разреживании условиям.

Однако и при отмеченных и других особых вариантах назначение мероприятий рубок ухода, как и других лесоводственных мероприятий, сложившийся принцип проектирования сохраняется – в процессе лесоустройства проектируются характеристики мероприятия – хозяйственного воздействия на насаждение. При этом, результаты проектируемого воздействия непосредственно не проектируются, отражаются косвенно в определенном снижении полноты или сомкнутости насаждения до установленного нормативного предельно допустимого для такого типа насаждений.

Качественные характеристики насаждения в связи с проектируемой рубкой ухода также являются следствием проводимого мероприятия и обеспечиваются при условии правильного отбора деревьев в рубку, при отводе участков для проведения ухода. Причем при традиционном отборе и учете нежелательных – вырубаемых деревьев, оставляемые лучшие и вспомогательные деревья оказываются вообще не учитываемыми (если не закладываются пробные площади).

Введенный в Основные положения по рубкам ухода 1993 г. наряду с традиционным (отбор и отметка вырубаемых деревьев), также вариант (метод) отвода участков для проведения рубок ухода в насаждениях всех пород с отбором и отметкой оставляемых на выращивание деревьев (по совокупности которых можно было четко определить все основные показатели формируемого рубкой ухода насаждения) не получил распространения, вероятно, из-за трудоемкости такой работы (оставляемых на выращивание деревьев значительно больше чем вырубаемых, не считая тонкомерных, которые не отмечаются). Это объясняется, вероятно также отсутствием эффективных технических средств на выполнение такого отвода, учета и отметки оставляемых деревьев, в том числе и в варианте проведения рубок ухода без предварительного отбора вырубаемых деревьев бригадами квалифицированных рабочих, который также был предусмотрен Основными положениями и Наставлениями по рубкам ухода [5, 6].

Нереализованными на практике, вероятно, по тем же причинам сложности работ, оказались и предусмотренные нормативными документами (конца 80-х – начала 90-х гг. XX в.) положения, определяющие проектирование при лесоустройстве целевых характеристик насаждений после проведения очередного вида ухода, а также на конец периода лесоустройства и, что особенно важно, на время завершения формирования насаждений, по существу проходными рубками [5, 6].

3. Направления возможного совершенствования методологических принципов оценки состояния лесных участков и проектирования на них лесоводственных мероприятий ухода за лесами

В целях реализации сформированных концептуальных положений эффективного назначения и осуществления лесоводственных мероприятий целесообразно определить возможные направления совершенствования методологических принципов лесоустроительного проектирования этих мероприятий в рамках действующего лесного законодательства [2], в том числе положений действующих нормативных правовых документов, регламентирующих содержание (охрану, защиту, воспроизводство) и использование лесов [1, 7-11], получивших также отражение в Лесоустроительной инструкции [3].

В первую очередь, это следование принципу преемственного системного назначения – проектирования мероприятий в соответствии с лесоводственными системами, устанавливаемыми для каждого элементарного лесного участка – выдела на основе комплексов приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий, формируемых по типам объектов, выделяемых в рамках типологической классификации и деления лесных участков по целевому назначению (природно-целевой классификации объектов лесоводства).

Реализация принципа преемственного системного проектирования и осуществления лесоводственных мероприятий возможно и эффективно при установлении в процессе лесоустройства элементарных объектов (выделов) на основе соответствия их элементарным биогеоценозам или типологическим участкам одного целевого назначения. Это соответствует, по существу, установленным в действующей Лесоустроительной инструкции основным признакам определения лесотаксационного выдела, представляющего собой ограниченный, относительно однородный по почвенно-грунтовым условиям участок, качественным и количественным показателям произрастающей на нем растительности – и обуславливает проведение на всей площади одних и тех же мероприятий по использованию, охране, защите, воспроизводству лесов [3]. При этом, точность определения границ выделов будет зависеть от принятого для территориального объекта лесоустройства разряда таксации лесов и способа таксации лесов (глазомерный, глазомерно-измерительный, дешифровочный и актуализации).

Учитывая необходимый прогресс в развитии технических средств лесной таксации с использованием авиационной техники и космических аппаратов (спутников) точность установления границ единых элементарных выделов, количественных и качественных показателей, характеризующих выдел значительно возрастает и вполне обеспечивает возможность проектирования на участках выделов лесоводственных мероприятий более или менее соответствующих природным свойствам и характеристикам лесообразующей растительности. К тому же на участках малодоступных территорий для наземной таксации и осуществления активных мероприятий лесовоспроизводства, состав разрабатываемых и проектируемых для них систем лесоводственных мероприятий будет включать практически только меры лесного мониторинга, охраны и защиты лесов, для назначения и проектирования которых достаточно небольшого количества показателей, включая типологическую принадлежность участков, породный состав и возрастную структуру лесных насаждений. В то же время объединение в один выдел участков разных биогеоценозов, учитывая существующие требования и нормативы установления минимальной площади лесотаксационного выдела при разных таксационных разрядах, в лесоводственном отношении не приемлемо и по существу противоречит даже принятым основным критериям опреде-

ления выдела – обусловленность проведения на всей площади выдела одних и тех же мероприятий содержания и использования лесов.

При установлении и реализации единого подхода к определению границ выделов (принцип – один выдел – один элементарный биогеоценоз или типологический участок) не будет необходимости при изменении интенсивности ведения лесного хозяйства, лесопользования, социальной и экологической значимости лесов увеличивать или уменьшать площади выделов, нарушать их стабильность, преемственность выделения и установления для каждого выдела определенных типов систем лесоводственных мероприятий, которые при сохранении единой общей целевой направленности будут лишь дифференцироваться на подтипы и виды с соответствующим, перечисленным условиям, составом конкретных лесоводственных мероприятий, в том числе и при включении участков в объекты разных по интенсивности моделей содержания и использования лесов.

При установлении относительной согласованности лесоустroительного определения выделов – первичных или элементарных объектов лесоустroительства с лесоводственным обеспечивается возможность реализации одного из основных принципов лесоводства – целевого преемственного содержания и использования лесов с проектированием согласно установленной главной или приоритетной цели прогнозно-целевых показателей и характеристик элементарных объектов лесоводства – выделов на каждом стадийном этапе цикла лесовоспроизводства (динамики лесных насаждений), в том числе на этапе закладки насаждения (возможно с использованием установленных с учетом требований законодательства критериев участка занятого лесным насаждением), на стадиях образования молодого насаждения, завершения осветлений, прочисток, прореживаний, проходных рубок (сформированных насаждений), смены поколений леса.

Тогда при каждом очередном лесоустroительстве в таксационной характеристике участка необходимо указывать не только полную характеристику всех компонентов биогеоценозов, но и основные проектируемые прогнозно-целевые показатели после проведения мероприятия (если оно проектируется) на время завершения текущего стадийного периода и целевого – по завершению формирования насаждений. При таксации лесного участка на стадии сохранения сформированного насаждения также наряду с фактическим указываются возможные целевые, которые можно достигнуть в период до смены поколений леса, с учетом проектируемых лесоводственных мероприятий, в том числе обеспечивающих подготовку эффективной целевой смены (включая меры содействия лесовозобновлению целевых пород в период за 10 или 15-5 лет до рубок).

Тогда, при каждом очередном лесоустroительстве соответственно ранее сложившимся условиям, состоянию лесных участков устанавливаются новые стадийные характеристики существующих элементарных объектов лесоводства – лесоустroительства и уточняются их прогнозно-целевые показатели с учетом проектируемых мероприятий, также на принципах прогнозно-целевого проектирования.

При принятии и реализации принципа преемственного прогнозно-целевого проектирования целевых характеристик первичного территориального объекта – относительно постоянного выдела, проектирования очередных лесоводственных мероприятий на участке осуществляется на основе сравнения уточненных сложившихся показателей состояния участка (в том числе изменившихся в связи с естественными природными процессами, проведенными в прошлом мероприятиями, а также возможными нарушающими воздействиями) и установленных, с объективно необходимой корректировкой, проектируемых характеристик целевого состояния объекта в текущий и последующие периоды.

При этом, характеристики назначенных при лесоустroительстве мероприятий, тем более на какой-то более или менее отдаленный период (второй, третьей, четвертой очереди) устанавливаются прогнозно-плановыми, в том числе по видам проектируемых мероприятий, их методам, нормативному режиму, которые используются в лесном планировании (в лесных планах, лесохозяйственных регламентах, проектах освоения лесов) и подлежат обязательной проверке при непосредственной подготовке участка к проведению меро-

приятия, отводе его и составлении рабочего проекта осуществления лесоводственного мероприятия, в системе ухода за лесами. Соответственно, уточненные данные проектируемого мероприятия (рабочего проекта), тем более если они изменены в соответствии с установленными при лесоустройстве, сами подлежат контрольной оценке до начала проведения мероприятия, особенно рубок ухода, в том числе сохранения, обновления, реформирования, реконструкции и других сложных, комплексных мероприятий.

В целях объективной исходной оценки лесоводственных свойств (биологических, экологических, типологических, других) лесных экосистем – объектов лесоводства в целях назначения и проектирования для них наиболее соответствующих лесоводственных мероприятий и их систем при лесоустройстве целесообразно использовать единый принцип и критерии подразделения участков: по породному составу (все хвойные и все твердолиственные – 0,5 и выше; мягколиственные, в том числе твердолиственные порослевые – 0,6 и выше), преобладающим породам, ценным и целевым породам, лесопокрытым и не покрытым лесной растительностью, хозяйственным (породным) секциям, группам преобладающих ценных главных пород (хвойных, твердолиственных), группам целевых пород и ценных целевых пород, в том числе потенциально-целевых.

При принятии представленного принципа установления площади выдела, из числа критериев определения интенсивности ведения лесного хозяйства и разряда лесной таксации необходимо исключить показатели величины средней и минимальной площади выделов. Вероятно, нецелесообразно использовать в качестве критериев интенсивности лесного хозяйства или содержания и использования защитных лесов процент использования расчетной лесосеки, тем более площади этих лесов находящихся в аренде (в частности, не только для заготовки древесины, но и в целях осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства), а также и в целом, принадлежности участков к защитным лесам, даже исключая леса категорий притундровых лесов и других лесов природоохранного назначения.

В соответствии с законодательными требованиями освоения защитных лесов в целях сохранения средообразующих и иных полезных функций, критериями интенсивности содержания защитных лесов могут быть приняты объем проведенных лесоводственных мероприятий в указанных целях, а критерием интенсивности лесопользования в этих лесах – совокупный объем или уровень социально-экологического, недревесного и древесного пользования лесами. При этом, уровень или эффективность содержания лесов и обеспечивающего его лесоустройства определяется более или менее стабильным состоянием этих лесов, соответствию их целевым характеристикам, а также иным показателям, отражающим уровень выполнения лесами целевых функций.

Заключение

В связи со сложившимся уровнем состояния лесов, характеризующимся значительным отличием таксационных показателей существующих лесных насаждений от целевых, соответствующих потенциалу лесорастительных условий и требованиям целевого назначения лесов и выполнения ими экологических и иных полезных функций, что соответственно отражает фактически низкий уровень эффективности ведения лесного хозяйства, в том числе его лесоустроительного проектирования, планирования и организации осуществления лесоводственных мероприятий, сформировано лесоводственное обоснование принципиальных подходов к совершенствованию назначения и проектирования рубок ухода и других лесоводственных мероприятий. При этом, лесоустроительное проектирование ведется на системно-преемственной основе на каждом элементарном объекте лесоводства – лесоустройства с учетом тесной взаимосвязи, взаимосоответствия принципов проектирования, назначения и осуществления отдельных видов стадийных и внестадийных мероприятий как элементов единых лесоводственных систем, охватывающих сменяющиеся циклы динамики лесных экосистем, лесовоспроизводства, в то же время дифференцируемых в зависимости от целевого назначения лесов, интенсивности ведения лес-

ного хозяйства и лесопользования, соответственно с изменением применяемых методов (способов) и детальности таксации лесов, установлением и проектированием прогнозно-целевых показателей, характеризующих целевое состояние объекта лесоводства – лесоустройства и режима указанных мероприятий.

Литература

1. Виды лесосечных работ, порядок и последовательность их проведения, Форма технологической карты лесосечных работ, Форма акта осмотра лесосеки и Порядок осмотра лесосеки [Электронный ресурс]: Приказ Минприроды России от 27.06.2016 №367 (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2016 №45040). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Лесной кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: фед. закон от 04.12.2006 №200-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2017). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Лесоустроительная инструкция [Электронный ресурс]: Приказ Рослесхоза от 12.12.2011 №516 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.03.2012 №23413). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
4. Лосицкий, К.Б. Эталонные леса [Текст] / К.Б. Лосицкий, В.С. Чуенков. 2-е издание. – М.: Лесная пр-сть, 1980. – 192 с.
5. Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части России [Текст]. М. Федеральная служба лесного хозяйства России. 1994. – 190 с.
6. Основные положения по рубкам ухода в лесах России [Текст]. М.: Федеральная служба лесного хозяйства России, 1993 – 64 с.
7. Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохраных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках лесов [Электронный ресурс]: Приказ Рослесхоза от 14.12.2010 №485 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 30.12.2010 №19474). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
8. Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях [Электронный ресурс]: Приказ МПР РФ от 16.07.2007 №181 (ред. от 12.03.2008) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 03.09.2007 №10084). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
9. Правила пожарной безопасности в лесах [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 30.06.2007 №417 (ред. от 18.08.2016). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
10. Правила санитарной безопасности в лесах [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 29.06.2007 №414 (ред. от 01.11.2012). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
11. Правила ухода за лесами [Электронный ресурс]: Приказ МПР РФ от 16.07.2007 №185 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29.08.2007 №10069). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

РОЛЬ ТЕОРИИ ЛЕСНОГО МАССИВА В КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ОСНОВАХ РАЗВИТИЯ ЛЕСОУСТРОЙСТВА

Зиганшин Р.А.

ФГБУ Институт леса им. В.Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН, Россия
kedr@ksc.krasn.ru

Наименее изученным объектом лесной таксации к настоящему времени является лесной массив. В статье приведено толкование этого понятия в современной таксации. Характеристики природных лесных массивов рассмотрены на примере макросклонов хребта Хамар-Дабан, выявлена специфика природопользования в их границах. Показаны существенные различия в возрастной динамике средних диаметров в разных лесных массивах, отнесенных к близким или одноименным типам леса. Сделан вывод о необходимости проработки местных таксационных таблиц, составленных на лесотипологической основе.

Ключевые слова: лесной массив, использование в лесоустройстве, возрастная динамика

For the moment, forest massif is the less studied subject of forest survey. The article contains the explanation of this term in modern forest assessment. The characteristics of natural forest massifs are examined for the macroslopes of the Khamar-Daban mountain chain, the specificity of environmental management within their boundaries is revealed. Significant differences in age dynamics of average diameters are demonstrated for different forest massifs referred to similar or identical forest types. The conclusion is made about the need in the development of local assessment tables based on forest typology.

Key words: forest massif, application in forest survey, age dynamics

Классик отечественной лесной таксации проф. Н. В. Третьяков в своих лекциях в начале курса по лесной таксации выделял пять основных объектов этой науки: таксация отдельного дерева и его отдельных частей, таксация совокупности отдельных деревьев, таксация совокупности частей отдельных деревьев, таксация элемента леса и насаждения, таксация совокупности насаждений и таксация лесного массива (большой совокупности отдельных насаждений). Наименее изученным объектом лесной таксации к настоящему времени является лесной массив. До сих пор нет полного и точного определения этого понятия, не сформулированы особенности структуры и динамики лесного массива.

Для того чтобы количество основных типов леса укладывалось в 10-20 разновидностей, необходим один мезоклимат, то есть в пределах территории лесного массива должен наблюдаться (существовать) один тип мезоклимата (местного климата). Мезоклимат – это зонально-провинциальное явление, когда параметры условий широтного климата трансформируются провинциальными воздействиями (наличием горных сооружений с различной наветренностью и солярностью макросклонов хребтов, различием в степени удаленности от морей и океанов, положением и расстоянием от «коридоров» влагонесущих воздушных потоков и морских течений, спецификой очертаний отдельных материков). Мезоклимат хорошо увязывается с типом равнинного ландшафта или частью территории горного ландшафта, придавая им свои индивидуальные черты.

Теперь попробуем подойти к формулировке понятия о лесном массиве. В начале о том, как это трактуется в современной лесной таксации. По мнению академика Н. П. Анучина [1, стр. 493] «Объектом хозяйственной деятельности в лесу обычно являются обширные территории, называемые **лесными массивами**. Лесной массив состоит из площадей различного характера. Наряду с площадями, покрытыми лесом, в более или менее значительном лесном массиве имеются вырубки, прогалины, луга, воды и не-

удобные пространства в виде болот, сыпучих песков, каменистых россыпей (гольцов) и т. п.».».

А.В. Вагин [2] дает следующее определение: «Объектами хозяйственной деятельности лесных предприятий являются обширные территории, называемые **лесными массивами**. Лесные массивы неоднородны внутри себя. Большая часть их площади обычно занята лесонасаждениями, отличающимися друг от друга по своим таксационным показателям. Среди лесонасаждений могут встретиться участки, не занятые растущими деревьями, но пригодные для выращивания леса. Встречаются в лесных массивах и такие площади, на которых лес не может расти (реки, озера, каменистые россыпи, гольцы и др.), а также площади специального назначения, где выращивание леса нецелесообразно (дороги, просеки, противопожарные разрывы и др.). Характер хозяйственной деятельности в том или ином лесном массиве зависит от конкретных особенностей составляющих его участков, их величины и взаимного расположения».

По И. С. Мелехову [9, стр. 504] лесной массив – это «...обособленная территория с древесной и другой растительностью, т. е. лесной массив приближается к понятию лес в более узком смысле. Лесной массив нельзя принимать за элементарную таксономическую категорию леса, т. к. он неоднороден и представляет собой совокупность элементарных участков – насаждений (лесных фитоценозов, а последние – еще более мелких, уже структурных подразделений)».

Н. М. Глазов определяет лесной массив как совокупность разнообразных покрытых лесом таксационных участков, объединяемых общей для всех преобладающей породой [3, стр. 76].

В Терминологическом словаре Гусева, Филипчука, Швиденко [9] лесной массив определяется как целостная территория леса, включающая лесные и нелесные земли, имеющая естественные границы (реки, озера, холмы и т. п.) и граничащая с другими угодьями.

Наиболее близко подошли к полному толкованию этого понятия И.И. Красиков и С. Л. Шевелев [7]: «... под лесным массивом понимается: биологическая лесная система, сформировавшаяся в определенных географических условиях, соответствующая отдельным элементам ландшафта, занимающая целостную территорию с естественными границами, которой присущи опосредованные орографическими, почвенными, погодноклиматическими и другими факторами структуры биоценозов» (стр. 17).

«Лесной массив стал объектом исследования уже достаточно давно, но можно утверждать, что до сих пор закономерности структуры, изменчивость характеристик этой крупной биологической системы установлены далеко не в полном объеме. Особое значение для практики эти закономерности приобретают в ходе применения статистических способов инвентаризации лесов, широко используемых в лесном деле многих стран» (стр. 17).

«Объектом ведения лесного хозяйства и его проектирования могут являться только крупные лесные массивы, и для этих целей необходимы знания закономерностей их структуры» (стр. 21).

Как видим, в этих определениях говорится о таких свойствах и чертах лесных массивов, как целостная территория, большая совокупность насаждений и нелесных площадей, неоднородность территории и наличие каких-то естественных границ, а также о том, что лесное хозяйство целесообразно осуществлять именно на территории больших лесных массивов. Н. М. Глазов дополнительно говорит, что лесные массивы должны объединяться преобладающей древесной породой, а И. И. Красиков и С. Л. Шевелев считают лесной массив биологической лесной системой на базе элементов ландшафта.

Теперь дадим свое определение. **Лесной массив** – это большая территориально единая совокупность лесонасаждений и непокрытых лесом площадей в пределах одного географического ландшафта или его части, но обязательно с единым типом мезоклимата и достаточно полной представленностью всего основного набора (спектра) зонально-

провинциальных типов леса (типов лесных биогеоценозов). Тип леса в статике и в динамике его является основной структурной единицей лесного массива. Динамика насаждений в пределах типов леса по существу и является динамикой насаждений лесного массива. Лесной массив является наиболее крупной структурной единицей лесного покрова Земли и важным элементом ее биосферы.

Лесной массив может быть естественным, природным, и искусственным (административным, производственным, природоохранным) в пределах границ отдельных республик, краев, районов, лесохозяйственных предприятий и особо охраняемых природных территорий. Могут быть и переходные лесные массивы, когда часть их границ является природной, а другая часть – административной. **Полный природный лесной массив** может занимать весь ландшафт (в условиях равнинной территории с одним мезоклиматом) или часть ландшафта (в условиях гор, когда имеются наветренный и подветренный к влагонесущим океаническим воздушным массам макросклоны главных водораздельных хребтов).

Разумеется, административные, производственные и природоохранные лесные массивы часто оказываются в пределах одного природного лесного массива [4].

Рассмотрим природные условия, преобладающие древесные породы и возможные особенности лесопользования на примере трех соседних природных лесных массивов на территории горной системы Хамар-Дабан (Южное Прибайкалье). Первый лесной массив: *Северный макросклон среднегорья Хамар-Дабана*. От Байкала (455 м над у. м.) до подошвы среднегорья (600-650 м) местность покрыта мощными толщами рыхлых отложений байкальских террас и конусов выноса рек Хамар-Дабана, впадающих в Байкал. Далее на юго-запад преобладают каменистые склоны (до 80% площади) и днища речных долин и плакоры мезохребтов (отрогов главного водораздела Хамар-Дабана). Байкальские террасы и низкогорный ярус среднегорья заняты преимущественно производными послепожарными и длительно-производными после рубок при строительстве Транссиба лесами из березы, кедра, ели и пихты (осины мало). Леса собственно среднегорного яруса представлены горно-таежными насаждениями из кедра, пихты и ели разной степени смешения, с примесью березы. Почвы здесь горные – буроземы, подбуры, и горные подзолистые. Зима холодная. Средняя температура января $-16,8^{\circ}\text{C}$ (г. Бабушкин на побережье), в горах $-19,7^{\circ}\text{C}$. Зима многоснежная, от 20-30 см на побережье до 80-100 см в горах, на лесных полянах до 130-200 см. Многолетней мерзлоты нет. Средняя годовая температура от $-0,3$ до -1°C . Континентальность климата умеренная – 52-60%. Лето с прохладным вегетационным периодом. Средняя температура июля $14-16^{\circ}\text{C}$. Сказывается охлаждающее влияние Байкала. Сумма активных температур – от 1100 до 1400 градусов. Территория хорошо увлажнена в течение всего вегетационного периода. Количество годовых осадков от 500 мм в Бабушкине и до 800 мм в горах.

Второй лесной массив: *Южный макросклон среднегорья Хамар-Дабана*. На северном и южном макросклонах Хамар-Дабана растительный покров существенно различается по всему вертикальному профилю, что обусловлено различием климатических условий. Северный склон вследствие увлажняющего влияния Байкала и в целом переноса влажных воздушных масс способствует снизу доверху по всему высотному профилю формированию темнохвойной тайги, тогда как находящийся за высоким водоразделом южный макросклон несет на себе в среднем и нижнем растительных подпоясах черты аридности, присущей в целом соседствующей Монголии. Здесь существенно выше континентальность климата. В верхнем поясе южного макросклона преобладают смешанные лиственнично-кедровые и сосново-кедровые насаждения, ниже располагаются сосново-лиственничные леса, к которым на речных террасах добавляется примесь ели, пихты, березы, осины и тополя. Сумма температур воздуха выше 10°C на наших пробных площадях сверху вниз по макросклону составляет от 1200 до 1800. Годовая сумма осадков здесь колеблется от 1100-1200 мм до 300-400 мм. Главным показателем отличия мезоклимата от северного макросклона является набор и распределение лесообразующих древесных по-

род по высотным поясам. Этим и обуславливается наличие здесь разных природных лесных массивов.

Третий природный лесной массив: *Северный макросклон ландшафта «Высокогорный Хамар-Дабан»*. Располагается от реки Мишиха на востоке (соседствует с первым л. м.) до Тункинской долины (с рекой Иркутом) на западе. Местность преимущественно высокогорная (от 650 м у Байкала до 2400-2700 м в горах). Характеризуется высокой расчлененностью рельефа, наличием обширных каменных россыпей, значительной крутизной склонов и высокой сейсмичностью. До верхней границы леса произрастают пихта и кедр, сменяемые в подгольцовые обширными зарослями кедрового стланика, а далее горными тундрами. Климатические условия суровые: продолжительная многоснежная зима, короткое лето с очень холодным, холодным и очень прохладным вегетационным периодом. Среднегодовая температура здесь $-4-6^{\circ}\text{C}$. Сумма активных температур от 600 до 1000 градусов (в разных местоположениях). Годовое количество осадков 1100-1300 мм, в отдельные годы до 1400-1500 мм. Почвы – скелетные, мелкопрофильные подбуры, подзолистые, горно-луговые, иногда вообще фрагментарные.

Одной из важнейших характеристик природного лесного массива является степень увлажнения территории. Коэффициент увлажнения $K_{\text{по}}$ Г.Н. Высоцкому – Н.Н. Иванову (отношение годового количества осадков к годовой величине испаряемости) в наиболее влажные месяцы года (июль-август) равен для первого лесного массива: июль – выше 3,0, август – 2-3; для второго: июль – 0,7-1,5 (на отдельных вершинах до 2,0), август – 0,7-1,5; для третьего – июль и август – более 3 (в бассейне р. Снежной 2-3). Налицо заметное различие, как и различие по составу древесных пород, характеру высотных поясов и продуктивности насаждений. Кроме того, приведенные нами лесные массивы отличаются по всему комплексу природных и хозяйственных особенностей: климатическим и геоморфологическим условиям, почвенному покрову, по всем ярусам растительности, по функциональному назначению лесов, по специфике лесохозяйственных мероприятий, по лесосырьевой структуре, по экономической доступности лесов, по набору рекреационных достоинств. Вследствие этого природопользование в них должно иметь свои отличительные черты. В первом (среднегорном темнохвойном) л. м. на первый план выдвигаются: водоохранная роль лесов в бассейне оз. Байкал, рекреация (в том числе туризм), ограниченные по площади и массе рубки спелых и перестойных насаждений в строгом соответствии с правилами рубок в горных лесах, сбор дикоросов, регулируемая охота. Во втором лесном массиве (преимущественно светлохвойном) в основе хозяйственной деятельности должны быть значительные по площади и массе рубки спелых и перестойных насаждений с соблюдением правил рубок в горных лесах, значительный комплекс работ по лесовосстановлению, охрана лесов от пожаров, рекреация, сбор дикоросов и охота. В третьем (темнохвойном высокогорном) на первом месте должна стоять водоохранно-почвозащитная роль лесов, борьба с селями и лавинами, воздушное противопожарное патрулирование, туризм разных видов, незначительные рубки леса в нижнем поясе, преимущественно выборочного характера, сбор дикоросов, платные охотничьи туры, профессиональная охота на пушных зверей.

В случае перехода на хозяйствование с учетом границ природных лесных массивов, народное хозяйство получает ряд преимуществ, важнейшими из которых можно назвать переход лесного хозяйства на подлинную лесотипологическую основу, получение возможности осуществления лесоустройства по участковому методу в условиях наиболее высокоинтенсивных производств, составление наиболее высокоточных местных лесотаксационных таблиц. С целью изучения внутренней структуры природных лесных массивов предпринимаются первые шаги [4, 5].

Проверка флористической близости (через сходство серий типов леса и конкретных типов леса) двух крупных территориальных частей одного природного лесного массива на примере соседних участков лесничеств в Южном Прибайкалье общей площадью 90 635 га, показала, что как сходство, так и различие конкретных типов леса находят-

ся на одном уровне (около 50%). Поэтому только единство формаций лесообразующих пород (в данном случае кедр, пихты и ели) подчеркивает общность лесорастительных условий.

Сравнение возрастной динамики кедровых Алтая и Прибайкалья показало, что это по существу разные лесные массивы (табл. 1). Наиболее близкими из наших кедровников и кедровников северо-восточного Алтая оказались кедровники бадановые и зеленомошно-брусничниковые. Сводку таблиц хода роста кедровников и пихтовников различных районов Сибири содержит учебный справочник [10], составленный в Сибирском технологическом институте (ныне СибГТУ), обобщивший данные ряда ученых, опубликовавших свои таблицы в конце пятидесятых и начале шестидесятых годов (1975).

Таблица 1

Возрастная динамика средних диаметров древостоев					
Кедровники различных горных систем и типов леса	Средний возраст древостоев				
	140	180	220	260	300
Кедровники северо-восточного Алтая	31	39	45	51	56
Кедровники высокогорного Хамар-Дабана:					
бадановый	-	40,2	46,1	50,2	-
зеленомошно-брусничниковый	29,4	37,0	44,5	52,5	-
мелкотравно-кустарничковый	25,4	34,1	41,4	46,4	51,1

Представляем в виде таблицы наиболее близкие географически кедровники сибирских горных регионов (табл. 2).

Таблица 2

Ход роста по среднему диаметру кедровников Сибири							
№ ТХР	Автор и год публикации	Средний возраст древостоев, лет					
		60	100	140	180	220	260
1	В.Е. Ермаков, В.К. Захаров, 1962	11,0	26,0	35,0	48,0	-	-
2	А.Г. Костенко, 1969	12,4	19,6	25,0	28,6	31,8	34,3
3	В.Ф. Лебков, 1962	-	25,0	35,4	41,8	45,8	-
4	В.Ф. Лебков, 1962	-	19,6	28,3	30,2	31,8	-
5	М.А. Нахабцев, 1962	16,2	17,4	23,8	30,2	31,8	-
6	В.Г. Грибачев, 1956	11,8	26,5	34,8	-	-	-

Экспликация районов:

1. Южно-Сибирская горная лесохозяйственная область (Ю-С. л/х. о.). Байкальский горно-таежный лесохозяйственный район (Б. г-т. р.). Кедр III класса бонитета.
2. Ю-С. л/х. о. Б. г-т. р. Кедровник бруснично-зеленомошный IV класса бонитета.
3. Ю-С. л/х. о. Восточно-Саянский горнотаежный лесохозяйственный район (В-С. г-т. р.). Зеленомошная группа типов леса. III класс бонитета.
4. То же. IV класс бонитета.
5. Ю-С. л/х. о. В-С. г-т. р. Кедр черничниковый.
6. Ю-С. л/х. о. Кузнецко-Алтае-Саянский горночерновой лесохозяйственный район. Кедр зеленомошный.

Как видим, близких данных к байкальским кедровникам здесь не прослеживается.

Только в пределах одного лесного массива можно рассчитывать на надежную индикационную роль живого напочвенного покрова и кустарников. Так английский лесной эколог Дж. Казенс отмечает в своей работе [6, с. 119], что «...не существует типичного состава живого напочвенного покрова дубняков или сосняков всей страны, хотя в масштабе отдельной местности с ограниченным числом местообитаний оно вполне возможно». Именно поэтому мы пытаемся изучить конкретные таксационные особенности насаждений разных типов леса в пределах одного природного лесного массива.

Приведенные нами выше примеры возрастной динамики средних диаметров кедровых древостоев близких и даже одноименных типов леса показывают, насколько специфичными могут быть особенности возрастной динамики по различным таксационным признакам (в данном случае по диаметру) у древостоев близких по условиям роста сибирских горных регионов. Следовательно, эти древостои, входящие в общий ареал популяции той или иной древесной породы, все же находятся в разных лесных массивах. Классики

отечественной лесной таксации всегда отдавали предпочтение по точности работы именно местным таксационным таблицам, в первую очередь, местным таблицам хода роста, особенно если они были составлены на лесотипологической основе, лучше всего отображающей природные условия данного лесного массива. В идеале со временем в высокоинтенсивном лесном хозяйстве необходимо будет иметь местные таксационные таблицы для каждого крупного природного лесного массива, которые будут отображать характерное лицо разных индивидуальных географических ландшафтов. Поэтому границы лесных предприятий по возможности должны учитывать границы ландшафтных округов и отдельных ландшафтов, в пределах которых находятся своеобразные лесные массивы.

Итак, лесоустройство шаг за шагом в процессе лесоинвентаризационных работ должно выявлять территориальные границы лесных массивов, что будет способствовать интенсификации лесного хозяйства, формированию базы нормативных материалов (местных таксационных таблиц, долговременных лесотипологических схем, обоснованных возрастов рубки, отработанных способов рубки, типовых лесохозяйственных мероприятий, классифицированных рекреационных зон), а также формированию в целом образа лесов будущего.

Литература

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. Издание 3-е. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 512 с.
2. Вагин А.В., Лесная таксация и лесоустройство / А.В. Вагин, Е.С. Мурахтанов, А.И. Ушаков, О.А. Харин. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 367 с.
3. Глазов Н.М. Статистический метод в таксации и лесоустройстве. – М.: Лесн. пром-сть, 1976. – 144 с.
4. Зиганшин Р.А. Лесной массив. Географические и лесотаксационные признаки и критерии // Сибирский лесной журнал. – 2014. – №1. – С. 50-68.
5. Зиганшин Р.А. Лесной массив. Географические и лесотаксационные признаки и критерии // Сибирский лесной журнал. – 2014. – №2. – С. 22-42.
6. Казенс Дж. Введение в лесную экологию. Пер. с англ. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 144 с.
7. Красиков И.И. Структура лесных массивов в республике Тыва / И.И. Красиков, С.Л. Шевелев. – Красноярск: ФГБОУ ВПО «СибГТУ», 2013. – 119 с.
8. Мелехов И.С. Лес // Лесная энциклопедия. Том 1. – М.: Советская энциклопедия, – 1985. – С. 503-508.
9. Терминологический словарь по специальности «Лесоустройство и лесоинвентаризация» / Гусев Н.Н., Филиппук А.Н., Швиденко А.З. и др. – М.: Федер. служба лес. хозяйства России. ВНИИЦлесресур, 1993. – 80 с.
10. Ход роста основных лесобразующих пород Сибири. Учебное пособие. Часть II. – Красноярск: РИО СибТИ, 1975. – 196 с.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ

Н.В. Выводцев

Тихоокеанский государственный университет, Россия
004193@pnu.edu.ru

Сравнивались действующие разрядные шкалы по лиственнице с разрядами высот, полученными по материалам ГИЛ в Дальневосточном таежном лесном районе. Рассчитанные значения регрессии показывают, что действующие шкалы завышают запасы таксимуемых насаждений в регионе. В низших и высших ступенях толщины отклонения достигают -4,7%. Предлагается разработать новые нормативы, используя материалы ГИЛ с привязкой к лесным районам.

Ключевые слова: инвентаризация лесов, лиственница, высота, диаметр, объем.

Current rank scales for larch were compared to height ranks obtained from the data of state forest inventory in the Far East taiga forest region. Calculated regression values demonstrate that current scales overestimate stand volumes in the region. In the lowest and highest diameter classes, the deviations reach -4,7%. The author suggests to develop new standards using the data of state forest inventory as linked to forest regions.

Key words: forest inventory, larch, height, diameter, volume.

Продуктивность древостоя (наличный запас) можно определить глазомерно, по таблицам объемов или с помощью регрессионных уравнений связи. Последние рассматриваются как аналитическая часть объемных таблиц. Надо отметить, что все таблицы имеют сугубо локальный характер. Проводимая в настоящее время государственная инвентаризация лесов (ГИЛ) позволяет провести проверку действующих нормативов по отношению к современному состоянию лесного фонда лесных районов. В настоящей работе рассмотрен вопрос соответствия действующей разрядной шкалы объемов по лиственнице в Таежном лесном районе материалам ГИЛ.

Экспериментальным материалом послужили 206 модельных деревьев лиственницы, измеренных на постоянных пробных площадях в Таежном лесном районе, 17 объемных таблиц, составленных разными исследователями в разное время и по разным методам, 108 таблиц хода роста для нормальных и модальных лиственничных насаждений.

Простейшая формула для определения объема дерева включает три показателя: площадь сечения или диаметр на высоте 1,3 м или площадь сечения и видовую высоту:

$$V = ghf \quad (1)$$

где V – объем дерева, м^3 ;

g – площадь сечения на высоте 1,3 м^2 ;

hf – видовая высота.

Для определения запаса (M) насаждения в формулу (1) вводят число стволов.

$$M = 0,785d_{1,3}^2 h \times 10^{-4} \times f_{1,3} N, \quad (2)$$

где M – запас насаждения, $\text{м}^3/\text{га}$;

$d_{1,3}$ – средний диаметр насаждения, см;

N – число стволов в насаждении, шт.

Средняя величина второго коэффициента формы (старого видового числа) по 17 разрядным таблицам у разных видов лиственницы варьирует в пределах 4,2% [4, 6].

Видовое число определяют через регрессионную зависимость от диаметра или от высоты дерева:

$$d_{1,3}f = f(d_{1,3}); \quad hf = f(h) \quad (3)$$

При выборе видовой высоты или видового диаметра для подстановки в уравнение (2) предпочтение отдают диаметру [1]:

$$V = 0,785d_{1,3}(0,391d_{1,3} + 2,18)h \cdot 10^{-4} \quad \text{или} \quad V = 0,307d_{1,3}h(d_{1,3} + 5,18) \cdot 10^{-4} \quad (4)$$

Объемы стволов лиственницы можно определять с помощью индексов, средние значения которых описываются параболой 3-го порядка [1-3]:

$$J_V = 0,208 - 0,389d_{1,3} + 0,0321d_{1,3}^2 - 0,00000992d_{1,3}^3, \quad \eta = 1,0 \quad (5)$$

где J_V – индексные значения объемов лиственницы.

Индексы рассчитывались по объемным таблицам [1-3]. За базу принята ступень 24 см.

Аналогичная закономерность (J_h) наблюдается по высоте [1-3]:

$$J_h = 0,164 + 5,29 \cdot 10^{-2}d_{1,3} - 9,05 \cdot 10^{-4}d_{1,3}^2 + 5,74 \cdot 10^{-6}d_{1,3}^3, \quad \eta = 0,99 \quad (6)$$

При проведении государственной инвентаризации лесов (определение количественных и качественных показателей) объемы стволов рассчитывают по регрессионным уравнениям, независимыми переменными которых являются инструментально измеренные высота и диаметр на высоте 1,3 м. При таксации пробных площадей объемы стволов определяют по разрядным таблицам, входом в которые являются диаметр и высота. Установив разряд высот, объемы стволов перемножаются на их количество в ступенях толщины. В итоге определяют запас на пробной площади. Нами сделана предварительная проверка действующих разрядных таблиц по лиственнице [1] на соответствие материалам, полученным при государственной инвентаризации лесов. В регрессионном анализе участвовали все модельные деревья лиственницы, находящиеся на площадках ГИЛ, независимо от состава насаждения. Всего в анализе участвовало 206 модельных деревьев из разных страт. Но это только часть модельных деревьев лиственницы, произрастающих в Таежном лесном районе. Для достижения 2% точности определения запаса их общее количество равно 2320 шт. Ориентировочно на 23,2 га выборки находится около 1,5 тыс. шт. деревьев лиственницы. Участие всего экспериментального материала со всех страт, расположенных в Таежном лесном районе, дает основание разработать нормативы разного целевого назначения, которые будут объективно отражать реальную действительность, сложившуюся в лесной формации на момент проведения ГИЛ и не будут искажать информацию о лесном фонде при определении запасов лиственничных насаждений. Учитывая случайный способ получения исходной информации, можно будет говорить о конкретной точности вновь разработанных нормативов для оценки продуктивности.

Предварительный анализ связи между высотой деревьев и диаметром на высоте 1,3 м показал, что средняя линия высот по ступеням толщины, рассчитанная по 206 модельным деревьям, с высоким коэффициентом корреляции описывается параболой 2-го порядка:

$$y = 4,34 + 0,826x - 0,00843x^2, \quad r = 0,74 \quad (7)$$

где y – высота, м;

x – диаметр на высоте 1,3 м, см.

Табулированные значения высот приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение высот, рассчитанных по уравнению (7), и высот из разрядной шкалы [1]

Таксационные показатели	Ступени толщины											
	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56
Высота, м	13,1	15,4	17,5	19,3	20,9	22,1	23,2	24,0	24,4	24,6	24,7	24,7
Высота IV разряд, м [1]	13,6	16,0	18,1	19,8	21,2	22,4	23,2	24,0	24,6	25,0	25,5	25,9
Отклонения, %	-4,4	-3,8	-3,3	-2,5	-1,4	-1,3	0	0	-0,8	-1,6	-3,1	-4,7

Анализируя значения высот по ступеням толщины, рассчитанных с помощью уравнения (7), можно отметить следующие аспекты. Во-первых, значения регрессии двух основных объемообразующих показателей, полученные по материалам пробных площадей государственной инвентаризации лесов и данных четвертого разряда высот из шкалы, разработанной для лиственничников Приохотья [1], различаются между собой в пределах -1,3...-4,7%. Во-вторых, все отклонения высот имеют отрицательные значения при нулевых отклонениях в ступенях 36 и 40 см. Отсюда можно сделать вывод, что ранее разработанные нормативы завышают определение запасов лиственничников и в этой связи нуждаются в определенной корректировке или составлении новых разрядных шкал, привязанных к Дальневосточному таежному лесному району. В-третьих, диапазон варьирования высот в ступенях толщины в разрядной шкале, помещенной в справочнике таксатора Дальнего Востока 1990 г. [4], не выходит за пределы второго разряда высот по верхней границе разрядной шкалы, а нижняя граница – существенно ниже шестого разряда высот.

Таким образом, выполненный анализ показал, что действующие разрядные таблицы по лиственнице существенно завышают объемы стволов, особенно в низших и высших ступенях толщины. Для устранения этой погрешности целесообразно разработать новую разрядную шкалу для Дальневосточного таежного лесного района.

Литература

1. Выводцев, Н.В. Стандартизованные математические модели для определения запасов лиственничников Дальнего Востока // Н.В. Выводцев, З.А. Выводцева. – Сб. тр./ДальНИИЛХ. – 1990. – Вып. 32. – С. 48-56.
2. Выводцев, Н.В. Локальные, региональные и формационные закономерности объемообразующих показателей лиственничников // Н.В. Выводцев, А.Н. Выводцева, С.А. Тютрин, К.Д. Тихонова, Р.К. Косинова, Е.В. Сомов. – Лесная таксация и лесоустройство. – Красноярск, 2010. – 2(44). – С 31-36.
3. Выводцев, Н.В. Лиственничники Дальнего Востока / Н.В. Выводцев, А.Н. Выводцева. – Хабаровск, 2013. – 201 с.
4. Справочник для таксации лесов Дальнего Востока. Хабаровск, 1990. – 526 с.

ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОУСТРОЙСТВА РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСОВ

М. Т. Сериков

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г. Ф. Морозова», Россия
serikovmt@gmail.com

Практикуемый при инвентаризации лесов метод классов возраста не может обеспечить получение детальной информации о лесных рекреационных ресурсах для хозяйственного планирования их рационального, экологичного использования, так как изначально ориентирован на иной ресурс – древесину. Помимо этого обширные территории защитных лесов, выполняющих рекреационные функции, не включены в систему лесного планирования использования их рекреационного ресурса. Такие территории лесов следует выявлять при лесоустройстве, не меняя их основного целевого назначения, и закреплять их дополнительным рекреационным функциональным зонированием на ландшафтной основе. Для лесного планирования в объектах с интенсивным рекреационным воздействием на природные комплексы необходимо применение экосистемного метода лесоустройства, обеспечивающего комплексный подход в оценке социальных и природных факторов, вносящего

коррективы в традиционные способы лесоинвентаризации и организации территории на системной ландшафтной основе, а также в принципы оценки и расчета использования рекреационных ресурсов, контроля их текущего и прогнозного состояния на базе ГИС-технологий. Приводятся определения экосистемного метода лесоустройства рекреационных лесов, дополнительных терминов и понятий, необходимых для реализации этого метода.

Ключевые слова: метод лесоустройства, функциональное зонирование, термины

Age class method, practiced in forest inventory, cannot provide detailed information about forest recreation resources for business planning of rational, ecological use, as it is initially oriented to another resource – timber. In addition, vast areas of protective forests performing recreational functions are not included in the system of forest planning of the use of their recreational resource. Such forest areas should be identified in the process of forest survey keeping their basic purpose designation, and fixed via an additional recreational functional zoning on a landscape basis. Forest planning in the sites with intensive recreational impact on natural complexes requires the use of ecosystem approach to forest management that provides a complex approach to assessing social and natural factors, adjusting traditional methods of forest inventory and territory organization on the system landscape basis and the principles of assessing and calculating the use of recreational resources, controlling the current and forecast status on the basis of GIS-technologies. Definitions of ecosystem method of inventory of recreational forests, additional terms and concepts necessary for the implementation of this method are given.

Key words: method of forest inventory, functional zoning, terms

Рекреационное использование лесов необходимо базировать на экосистемных принципах [10, 6], предусматривающих использование ресурсов без ущерба для природных компонентов. Запросы потребителей должны удовлетворяться строго в рамках экологической рекреационной емкости каждого однородного участка территории и сопровождаться прогнозными расчетами будущих ее состояний при соблюдении общих требований сохранения биологического разнообразия в природе региона [1]. Однако практикуемый при инвентаризации лесов метод классов возраста не может обеспечить получение достаточно детальной информации о лесных рекреационных ресурсах для хозяйственного планирования их рационального, экологичного использования, так как изначально ориентирован на иной ресурс – древесину.

Для лесного планирования нужен новый метод лесоустройства, обеспечивающий комплексный подход в оценке социальных и природных факторов, вносящий коррективы в традиционные способы лесоинвентаризации и организации территории на системной ландшафтной основе, а также в принципы оценки и расчета использования рекреационных ресурсов, контроля их текущего и прогнозного состояния на базе ГИС-технологий.

В Лесном кодексе РФ (ЛК РФ), в подзаконных актах и нормативных документах рекреационные леса не выделяются в отдельную категорию. И это не случайно, так как в рамках реализации права граждан на свободное и бесплатное пребывание в лесах (ст. 11 ЛК РФ) они подвержены воздействию массовой общественной рекреации независимо от вида целевого назначения лесов, если правовой режим категории не предусматривает специальных ограничений в доступе.

Лесное законодательство (ст. 41 ЛК РФ) регламентирует использование лесов только при осуществлении рекреационной деятельности на специально выделяемых для этих целей лесных участках. Планирование мероприятий по их использованию возложено на разработчиков «Проектов освоения лесов...». С другой стороны обширные территории защитных лесов, как рекреационных, так и выполняющих рекреационные функции, не

включены в систему лесного планирования использования их рекреационного ресурса. Это следует исправлять и, в первую очередь, в плане сохранности экосистем, так как нерегулируемая массовая общественная рекреация в популярных местах отдыха приводит к их деградации.

Планирование лесоустройством мероприятий по охране, защите и воспроизводству этих лесов должно учитывать их рекреационное использование. Кроме того, получаемая при инвентаризации лесов информация должна иметь все показатели для определения рекреационного ресурса и возможностей использования природного рекреационного потенциала этих лесов. Поэтому такие территории лесов следует выявлять при лесоустройстве, не меняя их основного целевого назначения, и закреплять их дополнительным рекреационным функциональным зонированием на ландшафтной основе [5]. В основу такого функционального зонирования должны быть положено территориальное деление по категориям рекреационного ландшафта, охарактеризованным в таблице 1.

Таблица 1

Категории рекреационного ландшафта для дополнительного рекреационного функционального зонирования лесов [3]

№ п/п	Наименование показателей	Категории рекреационного ландшафта		
		парковая	лесопарковая	лесная
1	Интенсивность посещения рекреантами	Значительная	Средняя	Слабая
2	Преобладающие виды отдыха	Кратковременные прогулки, детские подвижные игры, спортивные игры на оборудованных площадках, выгул животных, отдых в малых формах архитектуры	Кратковременные прогулки, отдых на траве, спорт, отдых в оборудованных местах индивидуального отдыха	Туризм, длительные прогулки, добычательская рекреация
3	Возможные подзоны, особо охраняемые участки, отдельные объекты	Участки фаунистического покоя, ремизы, памятники природы	Подзоны: - массового организованного отдыха (спортивно-парковая, «сектор тишины»); - массового самостоятельного отдыха; - рекреационной застройки и пляжная и др. Участки фаунистического покоя, памятники природы	Участки фаунистического покоя и заповедования, памятники природы

Категория лесного рекреационного ландшафта (категория рекреационного ландшафта) – классификационная единица ландшафта, характеризующаяся сходными рекреационными свойствами и назначением, интенсивностью и формами рекреационного использования лесов, преобладающими видами и формами рекреации [2, 5].

При этом названия рекреационных функциональных зон (кроме восстановительной) должны соответствовать названию категорий рекреационного ландшафта. Это позволяет в «Лесохозяйственных регламентах...», «Проектах освоения лесов...» унифицировать дополнительную функциональную дифференциацию территорий лесов, подверженных массовому посещению отдыхающими, включая лесопарковые зоны и зеленые зоны, места массового самостоятельного отдыха в иных категориях, то есть достоверно выполнить рекреационное зонирование объекта лесоустройства и на этой основе организовать соответствующие ему системы рекреационного освоения лесов. При такой организации территории возможна достоверная количественная и качественная оценка природных рекреационных ресурсов, планирование эффективного регулирования рекреационных потоков, включая массовый самостоятельный отдых. Все это служит реальной предпосылкой эффективного управления степенью экологического воздействия на природные комплексы.

сы. Только при таких условиях можно обеспечить интенсивное, но экологически допустимое использование лесов, выполняющих рекреационные функции.

Однако значительные проблемы заключаются в том, что в отношении учета и планирования использования лесных рекреационных ресурсов сложилась полная неопределенность, вызванная несовершенством понятийно-терминологического аппарата, нормативной базы оценки ресурса и его фактического использования. Назрела необходимость пересмотра содержания стандартных терминов (ОСТ 56-84-85, ОСТ 56-100-95, ОСТ 56-108-98) на предмет их соответствия современным отраслевым требованиям и уровню общественного мировоззрения в отношении обеспечения экологичного и экономически целесообразного рекреационного использования лесов.

Поэтому необходима систематизация основных понятий, терминов, упорядочение и доработка их определений с учетом правил логики, терминологии [2, 5, 8, 9]. Пример такой систематизации приведен в таблице 2.

Таблица 2

Систематизация основных понятий (терминов) экологичного использования рекреационных лесов по основным параметрам процесса [9]

Наименование квалификационного признака	Рекреационное использование лесов	Лесная рекреация	Производные взаимодействия рекреантов и элементов природно-территориального комплекса (ПТК)
Вид	Общественная рекреация (не-коммерческая) с косвенным экономическим эффектом в общественном производстве. Рекреационная деятельность (коммерческая) по оказанию услуг с получением дохода	Прогулки, детские и спортивные игры на оборудованных (не-оборудованных) площадках, спорт, отдых в оборудованных местах или на траве; охота; рыбалка и т. п.	Устойчивость к рекреационным нагрузкам; рекреационная дигрессия среды; коэффициент ландшафтной доступности; экологическая рекреационная емкость; рекреационная нагрузка
Форма	Массовый самодеятельный отдых в ПТК; массовый организованный отдых в ПТК; пляжный отдых; отдых в рекреационных застройках; кемпинговая рекреация и т. п.	Дорожная, бездорожная, добычательская, бивачная, пикниковая, автотранспортная, кошевая	С признаками категории рекреационного ландшафта: - парковой; - лесопарковой; - лесной
Цель	Восстановление жизненных сил и обеспечение экономического эффекта	Восстановление жизненных сил	Восстановление жизненных сил и сохранение элементов ПТК

В примере в качестве основных классификационных признаков были использованы такие категории как «вид» и «форма», отражающие соответственно характер параметров процесса рекреационного использования лесов и внешнее выражение их содержания.

Лесоустройство на экосистемной основе предполагает, помимо традиционной лесоустроительной информации, использование единой нормативной базы в определении устойчивости ПТК к рекреационным нагрузкам, величин экологической рекреационной емкости, рекреационных ресурсов с учетом технологической оценки ландшафтов, фактических рекреационных нагрузок, вплоть до каждого однородного участка (выдела или ландшафтного участка) [1]. Для ее применения необходимо уточнение определений систематизированных понятий и терминов.

В рамках экосистемного метода лесоустройства рекреационных лесов упорядоченные определения имеют обозначение (*), а новые – (**).

Вид рекреационного использования лесов** – способ удовлетворения потребности населения в отдыхе, восстановлении жизненных сил и улучшения здоровья в условиях лесной среды, а также в целях организации и осуществления рекреационной деятельности на территории лесных участков.

Примечание. Различают следующие виды рекреационного использования лесов:

- общественная рекреация (некоммерческая) с косвенным экономическим эффектом в общественном производстве;
- осуществление предпринимательской деятельности (коммерческой) по оказанию рекреационных услуг с целью получения дохода [2, 8].

Вид лесной рекреации* – вид отдыха, связанный с пребыванием людей в лесу и определяемый характером рекреационных занятий.

Примечание. К видам лесной рекреации относятся: кратковременные и длительные прогулки в лесу, экскурсии и познавательный туризм; детские подвижные и спортивные игры на природе и специально оборудованных площадках; отдых в малых архитектурных формах, на траве, у воды и др., сбор грибов, ягод, цветов; любительская охота и рыбалка и т.д.

К этому ряду понятий уместно добавить определение: **«вид организации рекреационной деятельности в лесах**** – создание объектов и проведение мероприятий лицами, использующими леса в целях получения дохода, отличающихся условиями, характером рекреационных занятий и предоставляемых населению для удовлетворения его потребности в отдыхе, восстановлении жизненных сил и улучшения здоровья».

Примечание. К видам организации рекреационной деятельности относятся: организация рекреационных объектов, туристических станций, троп и трасс; проведение культурно-массовых мероприятий, пешеходных, велосипедных, лыжных и конных прогулок, занятий изобразительным искусством, экскурсий и др. [2, 8].

Форма рекреационного использования лесов** – совокупность видов и форм лесной рекреации, отличающихся организацией отдыха на территориях различного функционального назначения и реализуемых в целях восстановления жизненных сил и улучшения здоровья людей.

Примечание. Различают следующие формы рекреационного использования лесов:

- массового организованного отдыха;
- массового самодеятельного отдыха;
- пляжного отдыха;
- отдыха на территории рекреационной застройки и др. [2].

Форма лесной рекреации* – совокупность видов лесной рекреации, отличающаяся способом их реализации, продолжительностью, местом отдыха и степенью антропогенного воздействия на природные комплексы.

Примечание. Различают следующие формы лесной рекреации: дорожная, бездорожная, добычательская, бивуачная, пикниковая, автотранспортная и транспортно-пешеходная, кошевая.

Далее приводятся определения некоторых ключевых понятий, характеризующих воздействие рекреантов и возможности использования ПТК, лежащих в основе количественной оценки лесного рекреационного ресурса и рекреационного потенциала лесов.

Коэффициент ландшафтной доступности (Клд)** – доля доступной и пригодной для рекреационного использования территории в общей площади ландшафтного участка [4].

Емкость участка леса рекреационная экологическая* (экологическая рекреационная емкость участка леса) – величина предельно допустимого ежедневного воздействия на биогеоценоз факторов, обусловленных лесной рекреацией, с учетом площади и ландшафтной доступности территории участка, измеряемая в чел.-дн. или чел.-час преобладающей формы рекреации.

Примечание. Величина экологической рекреационной емкости ($E_э$) зависит от устойчивости природных комплексов к рекреационным нагрузкам и определяется как произведение величин норматива предельно допустимой рекреационной нагрузки ($e_э$) в чел.-дн./га, площади ландшафтного участка (S) в га, коэффициента ландшафтной доступности (Клд) в долях единицы, деленное на величину коэффициента экологического воздействия ($Э$) преобладающей формы рекреации [2, 7].

Нагрузка рекреационная фактическая (фактическая рекреационная нагрузка)* – *средняя величина ежедневного воздействия на биогеоценоз факторов, обусловленных лесной рекреацией, с учетом площади и ландшафтной доступности территории участка, измеряемая в чел.-дн. или чел.-час преобладающей формы рекреации.*

Примечание. Величина фактической рекреационной нагрузки (R_n) для ландшафтного участка определяется:

- при регулируемой рекреации как сумма произведений ежедневного числа посетителей, времени их пребывания по каждой форме рекреации и коэффициента ее экологического воздействия (Θ);

- при нерегулируемой рекреации как произведение величин норматива фактической рекреационной нагрузки (r_n) в чел.-дн./га бездорожной (базовой) формы рекреации, площади ландшафтного участка (S) в га, коэффициента ландшафтной доступности ($K_{лд}$) в долях единицы, деленное на величину коэффициента экологического воздействия (Θ) преобладающей формы рекреации [2].

Ресурсы лесные рекреационные (лесные рекреационные ресурсы)* – *совокупность компонентов леса, их природных свойств и социально-экологических функций на территории лесов, доступной для посещения людьми с целью отдыха, восстановления жизненных сил и улучшения здоровья, которые могут быть использованы для удовлетворения рекреационной потребности населения в размере экологической рекреационной емкости участков леса с учетом преобладающих форм рекреации»* [7].

Потенциал лесов рекреационный (рекреационный потенциал лесов)* – *мера возможности выполнения лесами объекта рекреационных функций, обусловленная их природными свойствами, рекреативностью (рекреационной ценностью, рекреационным качеством) и величиной экологической рекреационной емкости в чел.-дн. преобладающих форм рекреации.* [2, 7].

Для эффективного управления освоением лесных рекреационных ресурсов необходима их количественная и качественная оценка. Обратную связь в оценке рекреационного потенциала природных территорий должно обеспечивать лесоустройство на экосистемных принципах:

«Метод лесоустройства экосистемный (экосистемный метод лесоустройства рекреационных лесов)** – *метод лесоустройства, базирующийся на ландшафтном анализе и синтезе, предусматривающий проектирование систем лесохозяйственных и рекреационных мероприятий, режимов и объемов использования лесов на основе рекреационного функционального зонирования, с учетом социального спроса и экологических возможностей лесных биогеоценозов, с заложением основ мониторинга состояния лесной среды и сохранения биологического разнообразия»* [2].

При этом методический подход в оценке и проектировании рекреационного использования лесов по своей сути является экосистемным методом математико-картографического имитационного моделирования на базе ГИС и ландшафтного синтеза.

Кафедра лесоводства, лесной таксации и лесоустройства ВГЛТУ им. Г. Ф. Морозова располагает полной нормативно-методологической базой экосистемного метода лесоустройства рекреационных лесов и программным обеспечением количественной оценки природного рекреационного ресурса и его использования.

Литература

1. Бугаев, В. А. Рекреационное лесоустройство [Текст] / В. А. Бугаев, М. Т. Сериков // Лесная таксация и лесоустройство: межвузовский сборник научных трудов. – Красноярск, 2000. – С. 143-148.
2. Сериков, М. Т. Обоснование изменений в понятийном аппарате лесоустройства рекреационных лесов [Текст] / М. Т. Сериков // Лесотехнический журнал. – 2013. – № 3 (11). – С. 35-43.

3. Сериков, М. Т. Основы лесоустройства рекреационных лесов [Текст] : методические указания и контрольное задание для студентов заочного обучения специальности 250203 – Садово-парковое и ландшафтное строительство / Сериков М. Т., Чернышов М. П., МIRONENKO А. В., МАЛИКОВ А. Б.; Воронеж. гос. лесотехн. акад. – Воронеж, 2005. – 43 с.
4. Сериков, М. Т. Основы лесоустройства рекреационных лесов [Текст]: учеб. пособие / М. Т. Сериков, В. А. Бугаев, А. Н. Одинцов. – Воронеж: Воронеж. гос. лесотехн. акад., 2004. – 60 с.
5. Сериков, М. Т. Основы организации рекреационного освоения лесов [Текст] / М. Т. Сериков // Вестник ВГАУ. – 2013. – № 4 (39). – С. 301-308.
6. Сериков, М. Т. Особенности лесоустройства рекреационных территорий [Текст] / М. Т. Сериков // Вестник Центрально-Черноземного регионального отделения наук о лесе Российской Академии естественных наук Воронежской государственной лесотехнической академии. – 1998. – № 1. – С. 70-74.
7. Сериков, М. Т. Оценка рекреационных ресурсов и рекреационного потенциала лесов при экосистемном методе лесоустройства [Текст] / М. Т. Сериков // Лесотехнический журнал. – 2013. – № 4 (12). – С. 33-41.
8. Сериков, М. Т. Упорядочение определений основных понятий в области современного использования лесов в рекреационных целях [Текст] / М. Т. Сериков // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 12 (118). – С. 54-57.
9. Сериков, М. Т. Упорядочение основных терминов рекреационного использования лесов на экосистемных принципах [Текст] / М. Т. Сериков // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 11 (117). – С. 55-59.
10. Тепляков, В. К. Экологические информационные системы и лесопользование [Текст]: обзор. информ. / В. К. Тепляков. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1994. – 24 с. – (Лесоводство и лесоразведение. Вып. 4).

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ В ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

А.Ш. Тимерьянов, А.К. Габделхаков
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, РФ
turbas7@mail.ru

Многофункциональность лесов определяет многообразие целей экономической оценки природных ресурсов в зависимости от области их применения. Рентная оценка позволяет учитывать все выгоды и затраты от эксплуатации лесных ресурсов. Переход к рентным платежам позволит, реализуя экономические интересы субъектов лесных отношений, повысить доходность лесопользования и создать экономическую базу для устойчивого развития лесного сектора.

Ключевые слова: экономическая оценка, рента, лесные ресурсы

The multifunctional character of forests defines the diversity of goals of economic evaluation of natural resources, depending on field of their use. The rent estimate takes into account all benefits and costs from the exploitation of forest resources. The transition to rent payments will make it possible to increase profitability of forest use and create an economic basis for sustainable development of the forest sector, meeting economic interests of subjects of forest relations.

Key words: economic evaluation, rent, forest resources

Без экономической оценки ресурсов невозможны реализация важнейших законопроектных по переходу экономики страны на рыночные условия хозяйствования, учет экологического ущерба, обоснование нормативов по извлечению ресурсов, разработка мер экономического стимулирования, мер по охране ресурсов [5,6].

Многофункциональность лесов определяет многообразие целей экономической оценки природных ресурсов в зависимости от области их применения. Леса выполняют одновременно ряд функций и, в зависимости от целей оценки, ее объектами могут быть:

- 1) лес как биогеоценоз и как объект природопользования,
- 2) лесосырьевые ресурсы (как биоценоз и источник получения древесины и других продуктов леса);
- 3) земля как элемент биогеоценоза и как главное средство производства в лесном хозяйстве.

Для оценки в стоимостном выражении лесных земель необходимы права на их продажу и покупку. По действующему Лесному кодексу РФ земли лесного фонда выведены из оборота и поэтому возможно установление только директивных цен. В странах с рыночной экономикой стоимостная оценка лесных земель характерна лишь для частного лесовладения, когда земля является объектом купли-продажи.

Лесные земли как объект лесопользования в экономическом смысле ценны не сами по себе, а коммерческими ресурсами – древесиной на корню, продуктами побочного пользования, рекреацией и т.д. И в этом принципиальное различие между землями лесного хозяйства и другими видами пользования. В сельском хозяйстве стоимость земли может многократно превышать стоимость продукции сельского хозяйства, получаемой с нее.

Экономической оценке лесных земель посвящено сравнительно мало работ. Предлагается экономическую оценку лесных земель определять или по данным оценки аналогичных сельскохозяйственных земель в данном районе или с учетом использования земли для лесовыращивания. Но оценивать лесные земли по аналогии с оценкой сельскохозяйственных земель нельзя по двум причинам. Во-первых, земли с одинаковыми почвами при лесохозяйственном и сельскохозяйственном использовании могут отличаться разной доходностью, следовательно, и величиной ренты. Оценивать лесные земли по сельскохозяйственной земельной ренте неправомерно, поскольку они этой ренты не дают и не будут давать, если не будут трансформированы в сельскохозяйственные угодья. Во-вторых, в сельском хозяйстве рента реализуется практически ежегодно, в то время как в лесном хозяйстве основная часть ренты реализуется периодически (один раз в 80-100 лет).

По «Методике экономической оценки лесов» стоимость участков земель лесного фонда – это капитализированный рентный доход, рассчитанный для оцениваемых участков за бесконечный промежуток времени при их рациональном использовании. А оценка лесных земель производится без учета имеющихся на оцениваемом участке улучшений, в т.ч. лесных насаждений. Однако эта методика не получила практической реализации в силу неостребованности такой оценки, сложности проведения расчетов при отсутствии необходимой информации.

В случае стоимостной оценки земля и произрастающий на ней лес должны рассматриваться в совокупности, так как невозможно разделить общий прирост стоимости на прирост ее от земли и от насаждений. Прирост стоимости леса ложится вначале на древесный запас, с него переносится на землю, имеющую определенную ценность. Увеличение прироста стоимости древесного запаса приводит одновременно к повышению или снижению стоимости земли.

Существует несколько подходов к экономической оценке лесных ресурсов. Считается, что наиболее обоснованной является рентная оценка, поскольку позволяет учитывать все выгоды и затраты от эксплуатации лесных ресурсов.

На сегодня не сложилось единого, общепризнанного мнения среди отечественных и зарубежных ученых о том, что такое рента, как ее определять и распределять. В «Современном экономическом словаре» определение ренты звучит так: «Рента (от лат.

reddita– возвращенная) – доход, регулярно получаемый владельцем от использования земли, имущества, капитала, не требующий от получателя дохода осуществления предпринимательской деятельности, затраты дополнительных усилий» [3]. А.Г. Грязнова в определении экономической ренты уточняет: «Рента экономическая – оплата фактора производства сверх того, что было бы достаточно для его вовлечения в производственный процесс и удержания в нем без дополнительных усилий предпринимательской деятельности» [1]. Как мы видим, в определении ренты прежде всего подчеркивается доход. И этот доход никоим образом не связан с предпринимательской деятельностью, не должен увязываться с расходами, не должен покрывать эти расходы. Рента представляет собой доход, избыточный по сравнению с достигаемым при нормальном функционировании предпринимателя в рыночных условиях. Ренту в лесном хозяйстве, лесную ренту следует понимать как остаточную стоимость, разницу между рыночной ценой на конечные лесопродукты и общественно необходимыми затратами на их производство и потребление.

Система платного лесопользования должна быть построена на теории лесной ренты. Не только теоретически, но и практически такой опыт применялся в дореволюционной России. В «Наставлениях...» 1883 г. корневые цены рекомендовалось рассчитывать как остаточную стоимость или земельную (лесную) ренту в виде разницы между рыночной ценой лесных материалов и затратами на их заготовку и транспортировку, включая «барыш» лесопромышленника [2]. В результате построения расчетов подобным образом Лесной департамент России, в ведении которого находились казенные леса, в годы, предшествовавшие I Мировой войне, получал лесной доход, многократно перекрывавший затрачиваемые средства на ведение лесного хозяйства. В настоящее время в западных странах корневые цены на древесину рассчитываются также по формуле остаточной стоимости.

Существует мнение, что корневые цены могут быть только на уровне ренты. Однако древесина на корню не является только природным ресурсом, как полезные ископаемые, в ее стоимости есть затраты труда и средств на охрану, защиту, учет и контроль, лесовосстановление в случае лесных культур. Эти затраты несет государство как собственник лесного фонда и вполне вправе требовать компенсации. При расчете корневых цен следует учитывать не только рентную часть, но и затраты на воспроизводство использованной древесины на уровне необходимых. Если рентная часть платы должна изыматься из прибыли лесозаготовителя и поступать в бюджет, то плата за воспроизводство должна входить в себестоимость заготовки древесины. Изъятие ренты из прибыли не влияет на себестоимость лесозаготовок. Учет затрат на воспроизводство древесины повышает ее себестоимость и снижает рентабельность лесозаготовки.

Большинство существующих методик экономической оценки лесных ресурсов рассматривают их без экологической составляющей. Объясняется это отсутствием товарной формы экологических ресурсов и невозможностью продать их на рынке. Но государство, являющееся собственником, несет расходы на природоохранные мероприятия и для него они не являются даровыми. В то же время, по данным отечественных и зарубежных ученых нематериальные полезности, средозащитные функции леса имеют ценность в 1,5-2 раза большую, чем древесные запасы. Так, исследования по Республике Башкортостан показали, что стоимость экологической составляющей равна, а по отдельным зонам превышает стоимость древесных ресурсов [6-8].

«Стратегия развития лесного комплекса РФ на период до 2020 года» определяет одной из задач развитие рыночных экономических механизмов использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов [4]. Переход к рентным платежам позволит, реализуя экономические интересы субъектов лесных отношений, повысить доходность лесопользования и создать экономическую базу для устойчивого развития лесного сектора.

Литература

1. Грязнова, А.Г. Финансово-кредитный энциклопедический словарь. – М.: «Финансы и статистика», 2002. – 1168 с.
2. Наставления для составления такс на лесные материалы из казенных дач. – СПб., 1883. – 90 с.
3. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь. – М.: «Инфра-М», 2015. – 480 с.
4. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года. – Утверждена Приказом Минпромторга России и Минсельхоза России от 31 октября 2008 г. № 248/482.
5. Страхов, В. В. О реформе лесоустройства в России / В. В. Страхов, А. И. Писаренко // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2010. – № 3. – С. 23-34.
6. Тимерьянов, А. Ш. Динамика лесного фонда Республики Башкортостан / А. Ш. Тимерьянов // Принципы формирования высокопродуктивных лесов. Матер. конф., посвящ. 20-летию юбилею лесохозяйственного факультета и 70-летию Башкирского государственного аграрного университета. – Башкирский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства и природопользования Республики Башкортостан. – Уфа, 2000. – С. 3-6.
7. Тимерьянов, А.Ш. Оценка стоимости лесных земель в управлении качеством леса и лесной продукции/ А. Ш. Тимерьянов // Интеграция науки, образования и производства для развития лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса. Матер. Всерос. научно-практ. конф. с международным участием. – Воронеж, 2004. – С. 284-286.
8. Тимерьянов, А.Ш. Критерии рекреационного потенциала лесов при кадастровой оценке лесных земель / А.Ш. Тимерьянов, Н.Г. Шалямов, Д.В. Юнусов // Инновационные технологии и технические средства для АПК. Матер. Межд. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов. – Воронеж, 2015. – С. 113-118.

ЗАДАЧИ ЛЕСОУСТРОЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

С.Г. Глушко

ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», Россия
e-mail: glushkosg@mail.ru

Система приведения лесов в известность и проектирования лесохозяйственных мероприятий взаимосвязана с лесной наукой. Дальнейшее развитие лесоустройства связано с развитием лесной науки. Задачи лесоустройства в современных условиях хозяйствования весьма разнообразны. В статье обращено внимание на решение ряда первоочередных задач, способствующих сохранению современного лесоустройства.

Ключевые слова: лесное хозяйство, лесоустройство, исследование лесов, лесной план

The system of forest management and forestry activities is interlinked with forest science. Further development of forest management is associated with the development of forest science. The tasks of forest management in modern conditions of management are very diverse. The article

draws attention to the solution of a number of priority tasks that contribute to the preservation of modern forest management.

Key words: forestry, forest survey, forest research, forest plan

Леса, составляя большую часть наземной биоты, формируют биосферу [1]. Решающая роль лесной биоты в формировании сферы жизни было оценено и нашло выражение в соответствующем вкладе лесоведения в организацию отечественной науки. Такие ученые как лесовод, ботаник и географ, президент АН СССР В.Л. Комаров внесли решающий вклад в развитие науки 1930-1940 гг. и в послевоенное время.

Основные объекты лесного хозяйствования представляют собой разнородные формы живой (биотической) и неживой (абиотической гео-) материи, объединенные в высокоорганизованные сообщества (ценозы), по определению В.Н. Сукачева – лесные биогеоценозы [9, 10]. Важной особенностью биогеоценозов считается отнесение их к природным явлениям, объективно формирующим окружающую нас действительность, которая будет дана нам всем в ощущениях. Соккрытие природных закономерностей (субъективное и временное) не входит в задачи лесной науки и лесного хозяйства.

Традиционно лесное хозяйство взаимосвязано с наукой, дальнейшее развитие лесоведения позволит решать задачи лесного хозяйствования. Лесоустройство имеет возможности развития на путях взаимодействия с наукой, внедрения практически значимых научных достижений, повышения собственной «наукоемкости». Отказ от инноваций в лесном деле означает отказ от традиций и развития лесного хозяйства.

В данном сообщении предлагаем остановиться на позитивных, в том числе «наукоемких» направлениях реформирования системы отечественного лесоустройства, рассмотрев приоритеты (первоочередные задачи) развития современного лесоустройства, в перечень которых следует включить следующие:

1. Сделать выводы из наблюдаемых повсеместно последствий современного нормотворчества, обратив особое внимание на известный негативный опыт разрушения традиционных наукоемких правил, стабилизировавших лесное хозяйство в целом и лесоустройство в частности.

2. Принять неотложные меры по восстановлению традиционного отношения к лесной науке, на основе использования положительного опыта, накопленного на разных уровнях организации лесного хозяйства.

3. Наложить строжайший запрет на использование положительных заключений (отзывы, рецензии, экспертизы и т.п.) выдаваемых научными сотрудниками и организациями в отношении сторонних научных, наукоемких проектов. Регистрировать отрицательные заключения по перспективным НИР, для дальнейшего использования.

Данный запрет коренным образом оздоровит, позволит нормализовать инновационные процессы в условиях деградации традиционного общества и складывающихся рыночных отношений. Появятся необходимые предпосылки для решения различных прикладных задач, таких как:

4. Ориентация Лесного Плана субъекта РФ на реконструкцию, оптимизацию показателей лесного фонда, повышения эффективности использования лесных ресурсов. Государственная лесная политика реализуется, в том числе через Лесной План субъекта РФ, основные положения которого конкретизируются на местах в лесохозяйственных регламентах и т.д. вплоть до проектов освоения лесов.

5. Одним из направлений повышения лесистости территорий может стать включение в лесной фонд земель, зарастающих лесом. Учет лесных ресурсов и регламентация лесного хозяйствования на таких землях имеет определенные перспективы для отдельных малолесных регионов.

6. Во многих освоенных регионах более 90% лесов антропогенные. Лесообразовательный процесс в условиях антропогенного воздействия далеко развел нарушенные леса по разным направлениям (рядам) их восстановительно-возрастного развития. Положение всех современных лесов в генетических рядах развития, степень их стабильности, нарушенности, производности, устойчивости, лесной науке известны недостаточно и должны быть приведены в известность с помощью лесоустройства.

7. Упрощенный вариант известного «доминантного» исследовательского подхода, с определением типа леса по облику доминирующих в лесном сообществе лесообразующих пород, следует оставить для нужд краткосрочного планирования. Для работы на длительную перспективу большего внимания заслуживают серии лесных биогеоценозов [10], генетические ряды развития леса [8], учет стратегии видов в разных условиях местообитания [6, 7, 12, и др.]. Необходимо остановить набирающий обороты процесс опускания типологии леса до уровня типологии лесных сообществ (с «этикеткой» ТЛУ-ТУМ). Без типологии леса не будет лесоведения и эффективного лесного хозяйства.

8. В структуре лесного фонда все большую роль играют леса искусственного происхождения. Ход роста таких лесов, за исключением хвойных культур отдельных регионов [11, и др.], слабо известен, поэтому нормирование мероприятий в лесных культурах требует дальнейшего обоснования. Лесоустройство может дать богатый материал о специфике хода роста лесных культур в разных условиях местообитания, о эффективности выполнения хозяйственных мероприятий в лесных культурах.

9. По результатам обследования лесных культур следует разработать систему лесохозяйственных мероприятий (в т.ч. систему рубок) в культурах – посадках леса. Например, в ряде регионов срочная выборочная рубка по состоянию высокополнотных монокультур сосны второго класса возраста могла бы стать обязательным условием их сохранения [2], способствовать исследованию рубок ухода в ОЗУ.

10. Ускоренный рост и развитие основных лесообразующих пород и отсюда заметное снижение возраста их поспевания (и рубки) находят объяснение в широко известном изменении вклада биофакторов в процессы формирования природной среды, с последующим закономерным проявлением эксплерентной (пионерной) стратегии жизни (по Л.Г. Раменскому) эдификаторными видами растений [6, 7, 12], что должно найти соответствующее понимание у специалистов лесного дела [4, 5].

11. Повсеместное разрушение лесной биоты изменяет соотношение био- и абио-(гео) составляющих в крупных лесных биогеосистемах. Лесообразовательный процесс в условиях перманентного разрушения биоты носит незавершенный, раннесукцессионный, пионерный характер. Формируемые повсеместно современные лесорастительные условия провоцируют проявление соответствующего эксплерентного поведения (стратегию жизни) всех лесообразователей [4, 5, и др.]. Адаптивная реакция лесообразователей приобретает разные, порой весьма причудливые формы, например, интересна реакция такого старого виолента («лев») как дуб черешчатый, на необходимость пионерного поведения эксплерента («шакал»). Без индикационной геоботаники, с практической индикацией условий по поведению-стратегии лесообразователей, мы не получим объяснения причин массового усыхания ельников, гибели дубрав, и т.д.

12. Необходимо на уровне нормативов зафиксировать необходимость сохранения условно-коренных лесов в защитных категориях лесов. В структуре лесного фонда следует обозначить леса коренные и приравненные к ним, а также леса деградированные, утратившие устойчивость. Лесной таксации необходимо продолжить работу по обоснованию пригодных для практического использования показателей устойчивости, стабильности, нарушенности, и производности лесов. Моделирование рядов восстановительно-возрастной динамики лесов и классификационные схемы типичных лесообразовательных процессов нуждаются в соответствующей оценке – таксации.

13. Наличие хвойного компонента (кедр, сосна, ель, пихта) в составе хвойно-широколиственных лесов, в сложных сообществах, отличается неустойчивостью. В ряде

регионов наблюдается вытеснение хвой лиственными породами вплоть до формирования зоны широколиственных лесов и возможности (по факту) внесения соответствующих изменений в действующее лесорастительное районирование.

14. Развитие арендных отношений с использованием в лесоустройстве участков методов, а также антропогенная динамика освоенных лесов, ставят в повестку дня вопрос опоры на относительно стабильные по естественно-природным причинам участки – объекты лесорастительного районирования, такие как элементарные лесорастительные районы, лесорастительные выделы и кластеры [3].

15. Существующая система ООПТ – ОЗУ нуждается в дальнейшем обосновании. Выбор земель под ООПТ – ОЗУ должен учитывать природные системные взаимосвязи в «экологическом каркасе территорий», на основе понимания (таксации) роли лесных объектов в процессах формирования природной среды (ТЛУ-ТУМ).

16. Лесоустройство не отказывается от авторства в отношении своих материалов. Лесоустроительные материалы передаются для целей организации, развития и ведения лесного хозяйства, а не для разрушения системы лесного проектирования. Авторский надзор в лесоустройстве следует переформатировать в систему охраны авторских прав. Традиция передачи материалов лесоустройства лесной науке и лесному образованию для использования в научных и учебно-познавательных целях нуждается в защите.

17. Материалы лесоустройства 1980-2000 гг. необходимо архивировать в базах данных ФГБУ «Рослесинфорг» и ФАЛХ. Материалы прошлых лет, их лучшие образцы, должны быть использованы для дальнейшего развития отечественного лесоустройства.

18. Складывающаяся практика, когда лето заканчивается, а полевые начинаются, нуждается в разностороннем исследовании на предмет «ответственной организации». Нормы выработки на полевых не позволяют вышеуказанного отношения к полевикам. Необходимо проявить должную заинтересованность в сохранении лесоустройства.

19. Корпоративность лесного хозяйства традиционно находила выражение в особом «отеческом» отношении к школьникам в лесничествах и к студентам лесных учебных заведений. Даже в условиях слабости так называемого гражданского общества и общественного мнения, удивляет поведение некоторых, вероятно напрочь сменивших старую лесниковскую, традиционную ориентацию в отношении учащихся. Эффективность нетрадиционного отношения к лесному образованию вызывает сомнения.

20. Важнейшей задачей организации лесоустройства должна стать мотивация сотрудников к повышению эффективности работы. Ключевым здесь является уважение к результатам работы и исполнителям. Уважение стимулируется достойной оплатой по объективным нормам. Наряду с уважением ставим в центр внимания объективность – понимание. Лесоустроитель должен понимать «свой маневр», понимать аргументацию, задействованную для решения проблем лесоустройства и лесного хозяйства.

21. Состоятельность ведомственной лесной науки следует жестче привязать к уровню обоснования мероприятий, позволяющих эффективно решать практические проблемы лесного хозяйствования, такие как таксация процессов деградации лесов, оценка устойчивости лесных экосистем (биогеосистем), определение типов леса в условиях антропогенной нагрузки на лесообразовательные процессы, компенсационные мероприятия в местах массового усыхания ельников, гибели кедровников, дубрав и т.п.

22. Долгосрочное планирование в лесном деле нацелено на регулирование современных лесообразовательных процессов с пониманием основ функционирования лесных биогеосистем разного уровня организации. Расчет размера пользования лесом не будет эффективен вне учета роли внерыночных, нетоварных средств самовоспроизводства леса. Защитное значение лесов объясняется их участием в сохранении сферы жизни – биосферы. На фоне деградации коренных лесов большее значение приобретает оценка лесоустройством стабилизирующих (в т.ч. защитных) функций лесов производных.

Средства самовоспроизводства лесной биоты в биосфере самым фактом своего существования вступают в противоречие с товарно-денежными отношениями. Практически

результативное обсуждение задач развития лесоустройства вряд ли возможно на основе действующих рыночных механизмов. Проблемы организации лесоустройства будут решаться традиционно, на основе всеобщих, долговременных, (государственных) мобилизационных планов повышения качества лесного фонда и эффективности лесного хозяйства.

Литература

1. Вернадский В.И. Биосфера. М.: Мысль, 1967. – 376 с.
2. Глушко С.Г. Значение рубок для воспроизводства хвойно-широколиственных лесов Среднего Поволжья / С.Г. Глушко // Вестник Казанского ГАУ. – 2014. – № 1 (31). – С. 108–111.
3. Глушко С.Г. Лесорастительные условия, выделы и кластеры как элементы лесохозяйственного районирования / С.Г. Глушко, И.Р. Галиуллин // Вестник Казанского ГАУ. – 2014. – № 4 (34). – С. 116–119.
4. Глушко С.Г. Оценка качественного состояния лесных биогеоценозов в связи с их динамикой / С.Г. Глушко // Вестник Казанского ГАУ. 2016. – № 1 (39) – С. 16–21.
5. Глушко С.Г. Биоиндикация природной среды в условиях Республики Татарстан / С.Г. Глушко // Вестник НЦ БЖД. Казань. – 2016. – № 3(29). – С. 108–111.
6. Работнов Т.А. Фитоценология. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 352 с.
7. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. – М.: Сельхозгиз, 1938. – 620 с.
8. Колесников Б.П. Кедровые леса Дальнего Востока. Тр. ДВФ СО АН СССР. Серия ботаническая, 1956. Т. 2(4). – 262 с.
9. Сукачев В.Н. Программа и методика биогеоценологических исследований / Под ред. В. Н. Сукачева, Н. В. Дылиса. – М.: Наука, 1966. – 334 с.
10. Сукачев В.Н. Основы лесной типологии и биогеоценологии. Избр. тр. – Л.: Наука, 1972. Т. 3. – 543 с.
11. Успенский В.В. Моделирование динамики сосновых древостоев с использованием сплайн- функции /В. В. Успенский, А. В. Мироненко// Известия вузов. Лесной журнал. – 1994. –№ 4. –С. 65–69.
12. Уиттекер Р.Х. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 327 с.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСОВ

ИТОГИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ, ЗАЩИТЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВУ ЛЕСОВ В СУБЪЕКТАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

А.С. Иванов

Филиала ФГБУ «Рослесинфорг» «Центрлеспроект», РФ

Представлены результаты оценки выполненных мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов по Центральному федеральному округу Российской Федерации, полученные специалистами филиалов ФГБУ «Рослесинфорг» в 2011-2016 гг. в лесничествах округа. Приведен перечень контролируемых мероприятий и часто регистрируемых нарушений. Проанализирована динамика нарушений за 5 лет по видам деятельности. Показано, что наибольшее число выявленных нарушений по округу в целом приходится на мероприятия, связанные с воспроизводством лесов, наименьшее – с охраной лесов. С 2013 года наблюдается незначительное, но устойчивое снижение общего числа нарушений при выполнении лесохозяйственных мероприятий, что указывает на повышение культуры лесопользования.

Ключевые слова: качество лесохозяйственных мероприятий, нарушения, защита лесов, охрана лесов, воспроизводство лесов

The article represents the results of evaluation of activities on forest protection and reforestation in the Central Federal District of Russian Federation obtained by the specialists of Roslesinforg affiliations in 2011-2016 in the forestries of the district. The list of controlled activities and frequently registered violations is given. Violation dynamics for the 5-year period is analyzed by activity type. Maximal number of registered violations in the district as a whole is shown to be related with reforestation activities, while minimal one is related to forest protection. Since 2013, a slight but stable decrease of total number of violations in forest management has been observed, which points out to increasing culture of forest use.

Key words: forest management quality, violations, forest protection, reforestation

Действующим Лесным кодексом с 2007 года введен новый вид лесоучетных работ – государственная инвентаризация лесов, одной из составляющей которой является проведение работ по оценке эффективности выполненных мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов. Данный вид работ подразумевает оценку качества проведенных лесохозяйственных мероприятий в процессе лесохозяйственной деятельности.

В настоящей работе представлены результаты оценки выполненных мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов по Центральному федеральному округу Российской Федерации. Выполнение работ осуществляется регулярно силами нескольких филиалов ФГБУ «Рослесинфорг». К работам привлекаются высококвалифицированные специалисты с большим опытом полевых работ.

В 2016 году оценка мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, использованию лесов наземными способами выполнена на территории 14 лесничеств в 8 субъектах Центрального Федерального округа. Общее количество обследованных участ-

ков составило 1104. Оценка проводилась по 4 направлениям: воспроизводство лесов – 489 участков, защита лесов – 174 участка, охрана лесов – 340 участков, использование лесов – 101 участок. В 2017 году оценка мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, использованию лесов наземными способами выполняется на территории 6 лесничеств 3 субъектов Российской Федерации.

В таблице 1 представлена доля участков с выявленными нарушениями, т.е. тех участков, на которых качество проводимых мероприятий не соответствует лесохозяйственным требованиям. Средневзвешенный процент допущенных нарушений составил 20% от общего числа проверенных мероприятий по всем субъектам, в которых проводилась работа в 2016 году.

Таблица 1

Результаты работ по оценке эффективности лесохозяйственных мероприятий 2016 году по направлениям

Субъекты РФ	Доля участков, на которых качество проводимых мероприятий не соответствует лесохозяйственным требованиям, %				Итого
	Воспроизводство лесов	Защита лесов	Охрана лесов	Использование лесов	
Белгородская обл.	15	6	0	0	7
Владимирская обл.	41	32	12	30	32
Воронежская обл.	34	13	3	-	17
Ивановская обл.	36	53	5	53	34
Костромская обл.	20	0	11	23	16
Московская обл.	7	10	6	100	10
Тверская обл.	8	5	8	27	10
Ярославская обл.	28	29	27	25	28
Итого по ЦФО	23	20	10	32	20

В процессе выполнения проверочных мероприятий в натурных условиях в обязательном порядке фиксируются нарушения, производится фотофиксация допущенных нарушений, указываются координаты точки фотосъемки, описываются виды мероприятий и допущенные нарушения, оформляются акты о неудовлетворительном проведении выполненных работ, указывается исполнитель, допустивший нарушение в технологии проведения работ.

Оценка в части *охраны лесов от пожаров* проводилась в отношении следующих мероприятий:

- ✓ строительство лесных дорог, предназначенных для охраны лесов от пожаров (строительство дорог противопожарного назначения);
- ✓ реконструкция и эксплуатация лесных дорог, предназначенных для охраны лесов от пожаров (содержание и реконструкция дорог противопожарного назначения);
- ✓ прокладка просек;
- ✓ прокладка противопожарных разрывов (устройство противопожарных разрывов);
- ✓ устройство противопожарных минерализованных полос;
- ✓ устройство и эксплуатация пожарных водоемов и подъездов к источникам противопожарного водоснабжения (создание и ремонт пожарных водоемов);
- ✓ прочистка просек;
- ✓ прочистка противопожарных минерализованных полос и их обновление (уход за противопожарными минерализованными полосами);
- ✓ благоустройство зон отдыха граждан, пребывающих в лесах (обустройство мест отдыха).

Оценка в части *защиты лесов* проводилась в отношении следующих мероприятий:

- ✓ сплошные санитарные рубки;
- ✓ выборочные санитарные рубки;
- ✓ очистка лесов от захламления;

- ✓ локализация и ликвидация очагов вредных организмов при выполнении наземных работ биологическим методом (наземные биологические (профилактические) методы борьбы с вредителями леса).

Оценка в части *воспроизводства лесов* проводилась в отношении следующих мероприятий:

- ✓ искусственное лесовосстановление (создание лесных культур);
- ✓ комбинированное лесовосстановление;
- ✓ содействие естественному лесовосстановлению – сохранение подроста лесных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений;
- ✓ содействие естественному лесовосстановлению – минерализация поверхности почвы;
- ✓ лесоразведение на землях лесного фонда;
- ✓ агротехнический уход за лесными культурами (в переводе на однократный);
- ✓ дополнение лесных культур;
- ✓ обработка почвы под лесные культуры;
- ✓ перевод лесных культур в покрытые лесной растительностью земли;
- ✓ отбор, закладка и уход за объектами единого генетико-селекционного комплекса;
- ✓ рубки: осветления, прочистки, прореживания, проходные;
- ✓ рубка формирования ландшафта;
- ✓ рубка реконструкции в средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных малоценных лесных насаждениях.

Оценка в части *использования лесов* проводилась в отношении следующих мероприятий:

- ✓ сплошные рубки спелых и перестойных лесных насаждений;
- ✓ выборочные рубки спелых и перестойных лесных насаждений;
- ✓ рубки в целях расчистки площадей для строительства, реконструкции, эксплуатации различных объектов.

Наиболее типичные нарушения, выявляемые при проверке разных видов мероприятий, представлены в таблице 2.

Шестилетняя динамика доли выявленных нарушений лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих охрану, защиту, восстановление и использование лесов, представлена на рис. 1.

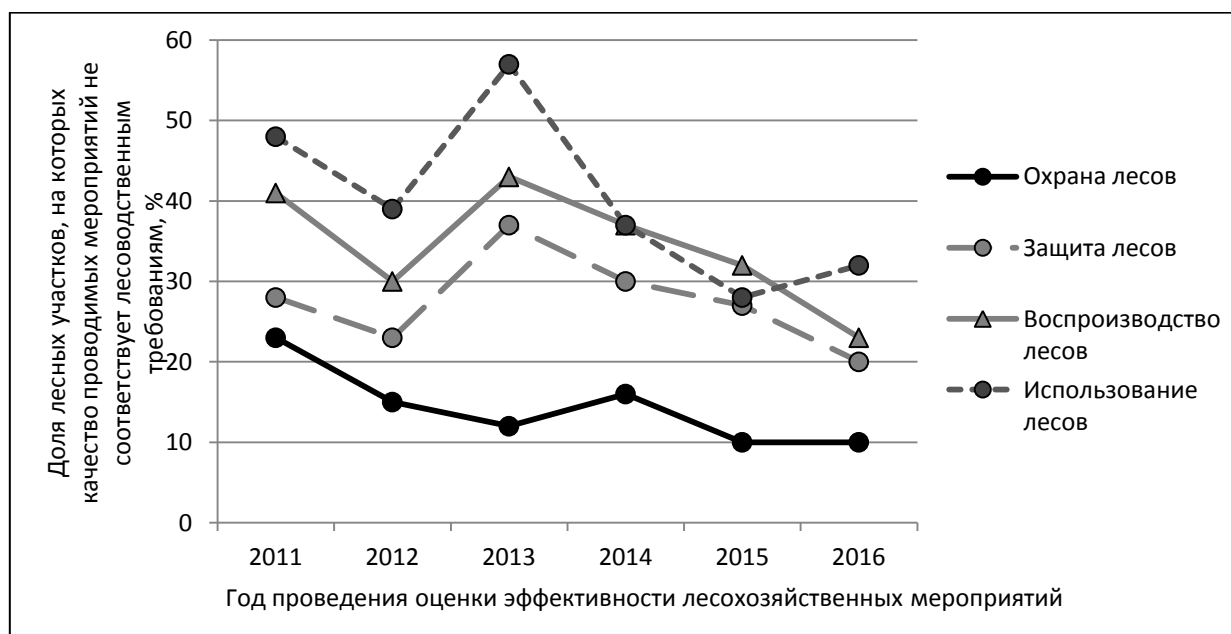


Рис. 1. Динамика нарушений, допускаемых лесопользователями при выполнении лесохозяйственных мероприятий по охране, защите, воспроизводству и использованию лесов

Таблица 2

Наиболее типичные нарушения, выявляемые при проверке в натуральных условиях

Вид мероприятия	Типичные нарушения
Строительство лесных дорог, предназначенных для охраны лесов от пожаров (строительство дорог противопожарного назначения)	Свободный проезд лесопожарной техники и иных видов автотранспорта для перевозки противопожарных грузов и оборудования невозможен
Сплошные санитарные рубки	Наличие срубленной и брошенной древесины. Очистка лесосеки после завершения рубки в соответствии с технологической картой не произведена или произведена частично. В очагах вредных организмов, повреждающих (поражающих) древесину. Порубочные остатки не сожжены. Хранение (оставление) в весенне-летний период в лесах заготовленной древесины более 30 дней без удаления коры (без окорки) или обработки пестицидами
Очистка лесов от захламления	Наличие нескладированного ветровала, бурелома, валежа более 5 м ³ /га. Неудовлетворительное отграничение и оформление в натуре площади лесосеки (неясность границ отвода, отсутствие столбов или надписей на них и несоответствие их ОСТ 56-44-80). Очистка лесосеки после завершения рубки в соответствии с технологической картой не произведена или произведена частично, в очагах вредных организмов, повреждающих (поражающих) древесину, порубочные остатки не сожжены.
Перевод лесных культур в покрытые лесной растительностью земли	Отнесение лесных культур, не достигших установленных параметров, к категории покрытых лесной растительностью земель.
Искусственное лесовосстановление (создание лесных культур)	Закладка лесных культур на участках, обеспеченных достаточным естественным возобновлением ценных древесных пород.
Рубки ухода (прореживание)	Полнота после рубки ниже нормативной. Отклонение интенсивности рубки более 10% от нормативной по запасу (полноте).
Рубки ухода (проходная рубка)	Оставление завалов (включая срубленные и оставленные на лесосеке деревья) и срубленных зависших деревьев, повреждение или уничтожение подроста, подлежащего сохранению.
Сплошные рубки спелых и перестойных насаждений	Оставление не вывезенной в установленный срок (включая предоставление отсрочки) древесины на лесосеке. Отклонение площади лесосеки более 3% от отчетной (проектной). Очистка мест рубок, предусмотренная технологической картой разработки лесосеки, не произведена, произведена частично, или не соблюдена технология

В части допускаемых нарушений при выполнении лесохозяйственных мероприятий, направленных на защиту лесов, за последние 6 лет следует констатировать факт, что доля допускаемых нарушений колеблется по годам, но остается на относительно постоянном уровне 28-30%.

Аналогичная ситуация наблюдается и в части выполнения работ по воспроизводству лесов. Доля выявленных нарушений, на которых качество проведенных мероприятий не соответствует лесоводственным требованиям, остается на высоком уровне и достигает в максимуме 43%. Однако следует отметить, что по итогам проведенных проверочных мероприятий в 2016 году доля нарушений по указанным мероприятиям снизилась примерно в 2 раза от среднестатистического значения и составила 23%.

В части оценки мероприятий по использованию лесов доля допускаемых нарушений остается неприемлемо высокой. Каждое третье мероприятие связанное с заготовкой древесины выполняется с серьезными нарушениями.

В целом следует отметить, что, несмотря на общий уровень допускаемых нарушений в целом происходит его снижение, что свидетельствует о повышении культуры лесопользования.

Оценивая динамику допущенных нарушений при проведении лесохозяйственных мероприятий на территории Центрального федерального округа за период 2008-2016 гг., можно сделать следующие выводы:

- ✓ наибольшее число нарушений было выявлено в 2010, 2011 и 2013 годах;
- ✓ наибольшее число нарушений за указанный период допущено в Ивановской, Калужской и Смоленской областях (более 30% от общего числа проверенных мероприятий);
- ✓ наименьшее число допущенных нарушений (менее 15% от общего числа проверенных мероприятий) выявлено в лесничествах Липецкой и Тамбовской областей;
- ✓ наибольшее число выявленных нарушений в целом по Центральному федеральному округу приходится на мероприятия, связанные с воспроизводством лесов, наименьшее – с охраной лесов;
- ✓ с 2013 года наблюдается незначительное, но устойчивое снижение общего числа нарушений при выполнении лесохозяйственных мероприятий.

АВТОМАТИЗАЦИЯ НАЗНАЧЕНИЯ СПОСОБА ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИ ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

В.Л. Черных¹, Л. В. Черных², Д. В. Черных², С.А. Денисов¹

¹Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия,
sitlx@mail.ru

²ООО «Марлеспроект», Йошкар-Ола, Россия,
marlesproekt@mail.ru

На основе большого статистического материала выявлены факторы, влияющие на потенциальный способ лесовосстановления. Предложена балльная оценка силы влияния таксационных показателей на характеристику подроста для определения целесообразного способа лесовосстановления на территории лесного фонда. Совокупность значений средних баллов для каждого лесотаксационного выдела, представленная в 10-балльной шкале, подчиняется закону нормального распределения случайной величины. На основе интервальной оценки для нормального закона распределений баллов устанавливается способ лесовосстановления на лесном участке.

Ключевые слова: подрост, лесовосстановление, балл, лесоустройство, квантиль.

On the basis of broad statistical data, the factors affecting potential pattern of reforestation are revealed. Grade evaluation of strength of the effect of forest assessment indices on undergrowth characteristic is suggested for the determination of rational pattern of reforestation on the territory of forest fund. The set of average grades for each assessment unit represented in the 10-grade scale submits to the law of normal distribution of a stochastic value. The pattern of reforestation of a forest plot is determined based on the interval evaluation for the normal distribution law.

Key words: undergrowth, reforestation, grade, forest survey, quintile.

В настоящее время лесное хозяйство в лесничествах ведется в соответствии с нормативами, приведенными в лесохозяйственных регламентах (ЛХР), в которых устанавливаются, кроме всего прочего, требования к воспроизводству лесов [7,8].

Одновременно с этим проектируемые требования и мероприятия по воспроизводству лесов регламентируются лесоустроительной инструкцией, где сказано: «При сроках давности таксации лесов более 10 лет проектирование мероприятий по воспроизводству лесов осуществляется только одновременно с проведением повторной таксации лесов» [6, п. 150].

Однако ввиду динамичности процесса лесовозобновления, проектировать мероприятия и объемы лесовосстановления на срок 10 лет практически невозможно, поскольку необходимо учитывать множество лесоводственных природных и техногенных факторов. Поэтому проектирование лесовосстановления по объемам и методам становится неопределенным и плохо оптимизированным процессом.

По мнению многих специалистов, следует максимально использовать потенциал естественного возобновления лесов. Производство лесных культур необходимо только лишь там, где естественное возобновление не обеспечивает либо требуемых сроков, либо качественного состава проектируемых насаждений. Такой дифференцированный подход, по мнению Н.А. Бабича является оправданным [3]. Это безусловно, не относится к плантационному лесоводству.

Все вышесказанное приводит к тому, что в лесных планах объемы и методы лесовосстановления устанавливаются не на основе природного потенциала лесов, а субъективно. Таким образом, для планирования методов и объемов лесовосстановления в лесоустроительном проектировании необходима формализация этого процесса на научной основе.

Цель работы – разработка автоматизированного метода объективного назначения способа лесовосстановления на лесном участке.

Задачи: выявить факторы, влияющие на наличие и характеристику подроста; выполнить балльную оценку силы влияния факторов на характеристику подроста; выполнить вычислительный эксперимент автоматизированного назначения способов лесовосстановления на лесном участке.

Объектом исследования явился лесной участок с таксационной характеристикой 50538 шт.выделов лесных насаждений Республики Марий Эл. Средний таксационный выдел по площади равен 2,96 га. Это говорит о высокой интенсивности ведения лесного хозяйства на исследуемой лесной территории.

Для решения задачи классификации таксационных показателей насаждений, древостоев и подроста в большей степени подходит алгоритм CART (Classification and regression trees). Алгоритм используется для построения бинарных деревьев решений. В этом случае каждый узел дерева решений имеет два потомка. На каждом шаге построения дерева правило, формируемое в узле, делит заданное множество данных на две части: часть, в которой выполняется правило (потомок – правый), и часть, в которой правило не выполняется (потомок – левый) [5,10]. Для выбора оптимального правила используется функция оценки качества разбиения, например, показатели энтропии, количество классов, коэффициент регрессии и др.

Факторы, влияющие на принятие решения о назначении способа лесовосстановления, не являются равнозначными. Их дифференциация производится исходя из влияния конкретного фактора на вероятность появления подроста с наилучшими количественными и качественными характеристиками. Для выявления влияния различных факторов на лесовозобновление под пологом насаждений нами был проведен многофакторный дисперсионный анализ влияния таксационных показателей на характеристику подроста по его наличию и густоте в насаждении.

Исходными данными для проведения множественного дисперсионного анализа послужила информационная база характеристики лесных насаждений по Республике Марий Эл.

Для выявления степени влияния таксационных показателей насаждений на наличие и густоту подроста мы использовали в среде «STATISTICA» модуль «Деревья классифи-

кации и регрессии». В этой среде реализован алгоритм Classification and regression trees [4]. Оказалось, что влияние факторов на наличие и густоту подроста, различно и изменяются от 100% до 3%. Показатель влияния возраста в хвойных и мягколиственных насаждениях дифференцируется из-за различной продолжительности жизненного цикла и оборота рубки, возраст в хвойных и мягколиственных насаждения примерно равнозначно влияет на показатели подроста, так как исследуются только спелые и перестойные насаждения, в которых разрешена рубка леса.

Полнота древостоя яруса в мелколиственных лесах менее важна, так как в таких насаждениях подрост формируется преимущественно из теневыносливых пород, да и богатство почв в известной степени компенсирует недостаток освещенности (принцип компенсации экологических факторов). Густота подлеска так же, как и относительная полнота, обуславливает условия освещенности и конкуренции за свет.

Тип лесорастительных условий и класс бонитета, имеют различное влияние на состояние подроста в хвойных и лиственных насаждениях.

Статистический анализ подтверждает, что тип леса – единственный фактор, который стабильно сохраняет свое прямое влияние на характеристики подроста под пологом.

Сила влияния коэффициента состава древостоев на густоту подроста меняется от 0,84 в твердолиственных до 0,33 мелколиственных насаждениях.

По нашим данным факторы рельефа, экспозиция и крутизна склонов в хвойно-широколиственных лесах Европейской части России имеют незначительное влияние на появление подроста в насаждениях, всего 8–20%.

Балльная оценка силы влияния факторов на характеристику подроста выполняется по следующей схеме:

1. Установление 10-балльных шкал влияния независимых факторов, влияющих на способ лесовосстановления:

- влияние относительной полноты вырубаемого древостоя на принятие решения о способе лесовосстановления;
- влияние коэффициента состава древесных пород на последующее лесовосстановление;
- влияние типа лесорастительных условий на способ лесовосстановления;
- влияние класса бонитета на способ лесовосстановления;
- влияние типа леса на способ лесовосстановления;
- влияние транспортной доступности на лесовосстановление;
- влияние густоты подлеска и возраста древостоя на способ лесовосстановления;
- влияние экспозиции и уклона местности на способ лесовосстановления.

При разработке 10-балльных шкал влияния независимых факторов минимальное значение балла устанавливается для искусственного, а максимальное – для естественного лесовосстановления.

2. Формирование повидельной базы данных лесоустроительной информации объекта таксации лесных насаждений (проектирования).

3. По установленным шкалам выполняется расчет балла лесовосстановления для каждого таксационного выдела по независимым переменным записывается в повидельную базу данных и вычисляется общий приведенный балл по 10-балльной шкале.

4. Расчет основных статистических показателей по общему приведенному баллу Среднее значение, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, доверительные интервалы.

5. Выполняется расчет граничных значений приведенных баллов по оценке потенциального способа лесовосстановления с использованием квантили с вероятностью $p=0,25$.

6. Формируется ведомость по установленным потенциальным способам лесовосстановления.

7. На основании потенциального способа лесовосстановления таксационного выдела на лесном участке в эксплуатационных лесах формируются хозяйства по способу рубки: выборочное, сплошнолесосечное.

7.1. Сплошнолесосечное хозяйство состоит из совокупности выделов с потенциальным мероприятием искусственного или комбинированного лесовосстановления. Кроме того, в сплошнолесосечное хозяйство включаются эксплуатационные участки леса с потенциальным естественным лесовосстановлением сырых и заболоченных гиротопов, а также лесотаксационные выдела, где обеспечено нормативно достаточное количество предварительной генерации хвойных или твердолиственных пород [6, 11]. Все сырые и заболоченные гиротопы опасны при проведении постепенных и выборочных рубок, последствия этих рубок – ветровалы.

7.2. Выборочное хозяйство составляется из оставшихся спелых и перестойных лесотаксационных выделов эксплуатационных лесов и защитных лесов, где нормативно возможна заготовка древесины. По данным пробных площадей и таксационной базы данных чаще всего подрост хвойных пород встречается в тех типах леса, где больше всего создано лесных культур. Приживаемость искусственных насаждений происходит наилучшим образом в тех типологических условиях, где не раскрыт потенциал естественного возобновления.

Апробация приведенной схемы расчета балльной оценки лесовосстановления проводилась с использованием программного модуля «Балльная оценка лесовосстановления» в среде автоматизированной информационной системы документационного обеспечения проекта освоения лесов (АИСПОЛ), которая разработана на предприятии ООО «Марлес-проект».

Для функционирования модуля необходима повыведельная база данных объекта лесостроительства (проектирования) и справочная информация о баллах, присвоенных факторам в зависимости от их значений.

Далее автоматически рассчитывается балл по каждому фактору и определяется общий балл для выбора способа лесовосстановления. Результаты вычислений записываются в файл, имя которого выбирает пользователь.

Пример балльной оценки способа лесовосстановления приводится по Чернушкинскому лесничеству Республики Марий Эл.

Расчет основных статистических показателей по общему приведенному баллу для 3831 шт. таксационных выделов представлен в таблиц 1. Среднее значение, дисперсия, среднеквадратическое отклонение являются основой для установления интервальных оценок по баллам лесовосстановления для генеральной совокупности. Отметим, что в нашем эксперименте обобщенное распределение балльной оценки способов лесовосстановления приближается к нормальному распределению случайной величины (табл. 1).

Таблица 1

Основные статистические показатели факторов

Наименование факторов	X, балл	Дисперсия, σ^2	Сигма, σ	Ошибка, mх	A	E
Средний общий балл лесовосстановления	3,74	1,31	1,14	0,02	0,81	2,08

Расчет граничных значений приведенных баллов по оценке потенциального способа лесовосстановления выполняется с использованием квантили с вероятностью $p=0,25$ [9]

Для лесов Чернушкинского лесничества верхняя граница значения балла для назначения искусственного лесовосстановления равна

$$BLK \leq \bar{X} - t_{0,25} \cdot \delta,$$

где $\bar{X}$ – среднее значение балла лесовосстановления для рассматриваемой совокупности, балл;

δ – среднеквадратическое отклонение;

$t_{0,25}$ – значение квантили (одностороннее) с вероятностью 0,25, ед.

Нижняя граница значения балла для назначения только естественных способов лесовосстановления соответствует

$$ELVS \geq \bar{X} + t_{0,25} \cdot \delta.$$

На комбинированное и естественное лесовосстановление (*KBLVS*) остается 50% всех случаев. Для выбора конкретного способа лесовосстановления используются дополнительные условия:

- естественное лесовосстановление путем минерализации почвы – если имеются участки с типом лесорастительных условий A_1 , A_2 и B_2 и оценка подроста по количеству получила 0, 1 или 2 балла;

- комбинированное лесовосстановление – если характеристика подроста имеет 0, 1 или 2 балла; характеристика производительности насаждения (класс бонитета первый и выше) имеет 0 баллов;

Установленные статистическим путем границы баллов автоматически присваивают потенциальный способ лесовосстановления по каждому выделу и фиксируются в дополнительной базе данных исследуемого объекта и представляются в виде макета дополнительных сведений в карточке таксации. Информация по потенциальному способу лесовосстановления является основой для определения хозяйства по способу рубки в процессе натурных и камеральных работ при проведении лесоустройства.

Выводы

Вышеописанный лесоводственно-статистический подход определения оптимального потенциального способа лесовосстановления является объективным инструментом проектирования при лесоустройстве для оценки лесотаксационного выдела с целью лесовыращивания. Он исключает субъективные решения при проектировании объемов по способам лесовосстановления, влияет на принятие расчетной лесосеки при лесоустройстве. Разработанный метод улучшает планирование и автоматизацию назначения всего комплекса лесоводственных мероприятий с течением всего оборота рубки, исходя из потенциального способа лесовосстановления на конкретном лесотаксационном выделе. Кроме того, повышается эффективность полевых и камеральных работ при лесоустройстве.

Литература

1. Аглиуллин, Ф. В. Методика изучения лесовосстановительных процессов и формирования елово-лиственных молодняков на вырубках. – Казань, 1976. – Информ. листок. / Тат. ЦНТИ; № 148, 149.
2. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В. А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51–57.
3. Бабич, Н. А. Актуальные проблемы лесовосстановления на европейском Севере России в рамках перехода к интенсивной модели ведения лесного хозяйства / Н. А. Бабич [и др.] // Известия вузов. Лесной журнал – 2013. – № 2. – С. 1-7.
4. Боровиков, В. П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере / В. П. Боровиков. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 656 с.
5. Методы построения деревьев решений в задачах классификации в Data Mining. [Электронный ресурс]. URL: http://ami.nstu.ru/~vms/lecture/data_mining/trees.htm#_Toc123289775
6. Об утверждении лесоустроительной инструкции: приказ МПР России № 516 от 12.12.2011 г.
7. Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядка его разработки: приказ МПР РФ №69 от 29 февраля 2012 года.

8. Об утверждении состава лесохозяйственных регламентов, порядка их разработки, сроков их действия и порядка внесения в них изменений: приказ Минприроды России от 27.02.2017 № 72.
9. Соколов, П. А. Вариационная статистика: учеб. пособие / П. А. Соколов, В. Л. Черных – Йошкар-Ола: МарПИ, 1990. – 104 с.
10. Murthy, S. Automatic construction of decision trees from data: A Multi-disciplinary survey / S. Murthy – Kluwer Academic Publishers, 1997.
11. Правила лесовосстановления: Утверждены Приказом МПР России от 29.06.2016 № 375. – М., 2016. – 145 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

Н.В. Петухов

Филиал ФГБУ «Рослесинфорг» «Поволжский леспроект», Российская Федерация
povolzh.lp@roslesinforg.ru

Приведены данные дистанционного мониторинга использования лесов в ПФО за 2006-2016 гг. Мониторинг в лесничествах проводится до установления устойчивой тенденции к снижению числа нарушений при пользовании лесом. Показана динамика нарушений лесного законодательства по субъектам РФ. В целом по ПФО наблюдается устойчивая тенденция к снижению нарушений лесного законодательства. Перечислен ряд факторов, влияющих на эффективность мониторинга. В качестве перспективных направлений развития дистанционного мониторинга указаны радарная съемка, непрерывный мониторинг использования лесов текущего года и создание портала геопространственных данных.

Ключевые слова: дистанционный мониторинг, использование лесов

The data of remote monitoring of forest use in Privolzhskii Federal District in 2006-2016 are represented. The monitoring of forestries is conducted until a stable trend towards the decrease of violations in the process of forest use is observed. The dynamics of violations of forest regulations is represented by subjects of Federation. A stable trend towards the decrease of violations of forest regulations is observed in the district as a whole. The factors influencing monitoring efficiency are enumerated. Radar survey, continuous monitoring of forest use in the current year, and creation of geodata portal are specified as prospective directions of remote monitoring development.

Key words: remote monitoring, forest use.

Приволжский федеральный округ (ПФО) – административное формирование России на территории Поволжья и Западного Урала на площади 1.038.000 кв.км. Образован 13.05.2000 г. в соответствии с Указом Президента России № 849 «О полномочном представителе Президента Российской Федерации в федеральном округе». ПФО занимает 6,1% территории России, на его территории проживает 20,3% населения страны.

Общий запас древесины в ПФО составляет 6,8% от общего запаса древесины в лесах России. Расчетная лесосека составляет 69,0 млн. куб м. Количество лесничеств на территории ПФО – 330, участковых лесничеств – 1552. Предоставлено лесных участков в

аренду по всем видам использования лесов – 10711, в том числе для заготовки древесины – 2117. Освоение расчетной лесосеки – 46%.

Ведение дистанционного мониторинга использования лесов регламентируется статьей 90 Лесного Кодекса Российской Федерации и приказом Минприроды России от 14.11.2016 № 592 «Об утверждении порядка проведения государственной инвентаризации лесов».

Работы по дистанционному мониторингу использования лесов планируются в многолесных регионах с интенсивным уровнем использования лесов в целях заготовки древесины, высокой долей арендованных лесных участков и проводятся на лесных участках, на которых использование лесов осуществлялось в текущем и предшествующем годах.

Объемы ведения дистанционного мониторинга в ПФО за десятилетний период приведены в таблице 1.

Таблица 1

Объекты дистанционного мониторинга за 2006-2016 гг.

Субъекты Российской Федерации	Число лет мониторинга	Площадь мониторинга, тыс. га	Количество, шт.		
			лесничеств	освидетельствованных лесосек, шт.	в том числе с нарушениями, шт.
По ПФО	10	68458	183	40668	3322
Пермский край	9	33451,7	60	9893	942
Кировская область	10	21377,3	68	16632	1570
Нижегородская область	6	6425	35	6579	357
Удмуртская республика	2	965,9	7	1015	48
Республика Башкортостан	5	6238,1	13	6549	405

Основанием для непосредственного выполнения работы является Государственное задание.

Объектом мониторинга в ПФО являются виды использования лесов, определенные в ст. 29 ЛК РФ.

Организационно мониторинг осуществляется в основном ФГБУ «Поволжский леспроект», в некоторых случаях к ведению мониторинга привлекались другие подразделения ФГБУ «Рослесинфорг» – «Мослеспроект», Башкирский и Вятский филиалы.

В лесничествах мониторинг ведется до установления общей тенденции к снижению числа и тяжести нарушений лесного законодательства.

В процессе мониторинга установлено, что в таких субъектах РФ как Удмуртская Республика, Республика Башкортостан, Нижегородская область наблюдается незначительное количество нарушений лесного законодательства и по ним было принято решение мониторинг не проводить.

Достоверность результатов дешифрования проверяется натурными обследованиями, которые проводятся исключительно при наличии спорных выводов о характере нарушений. Отметим при этом, что достоверность дешифрирования составляет 90% по проведенным лесосекам, делянкам

В таблице 2 показана динамика нарушений лесного законодательства по количеству и объему незаконно срубленной древесины.

Таблица 2

Объемы незаконных рубок в ПФО по годам и субъектам федерации

Год выполнения мониторинга	Субъект РФ	Проверено лесничеств	Объемы незаконных рубок		
			га	м ³	Ориентировочный размер ущерба, тыс. руб.
2006	Кировская область	7	409,8	83 650	55 871,5
	Пермский край	6	138,2	22 750	17 741,6
	<i>Всего</i>	13	548	106 400	73 613,1
2007	Кировская область	7	536,5	106 820	64 222,3
	Нижегородская область	4	54	9200	7399,6
	Пермский край	6	393	71 200	50 518,4
	<i>Всего</i>	17	983,5	187 220	122 140,3
2008	Кировская область	6	388,8	70 934	258 166,5
	Нижегородская область	8	107,2	24 040	96 964,4
	Пермский край	11	348,8	65 240	304 790,3
	<i>Всего</i>	25	844,8	160 214	659 921,2
2009	Кировская область	6	292	58 300	305 231,4
	Нижегородская область	8	55,5	12 000	58 776,1
	Пермский край	11	321,4	59 500	349 727,8
	<i>Всего</i>	25	668,9	129 800	713 735,3
2010	Кировская область	9	192,5	38 710	165 960,6
	Нижегородская область	7	86,9	17 260	101 161,4
	Пермский край	5	119,3	22 730	134 105,4
	Республика Башкортостан	6	192	29 545	160 278,8
	<i>Всего</i>	27	590,7	108245	561 506,2
2011	Кировская область	8	264,8	55 420	212 380,1
	Нижегородская область	6	32,8	6630	47 815,1
	Пермский край	6	92,7	20 260	80 867,9
	Республика Башкортостан	6	47,7	8240	39 255,0
	Удмуртская Республика	1	11,1	2590	15 043,6
	<i>Всего</i>	27	449,1	93 140	395 361,7
2012	Кировская область	9	634,9	127 170	529 375,3
	Нижегородская область	1	10,6	2480	16 946,0
	Пермский край	8	732,6	129 300	490 385,0
	Республика Башкортостан	3	2,4	480	1 228,5
	Удмуртская Республика	6	42,6	10 180	42 683,6
	<i>Всего</i>	27	1423,1	269 610	1 080 618,4
2013	Республика Башкортостан	3	53,1	11 275	12 507,4
	<i>Всего</i>	3	53,1	11 275	12 507,4
2014	Кировская область	2	54,6	11 398	37 204,7
	Пермский край	3	76,8	17 034	48 689,4
	Республика Башкортостан	1	23,2	4 567	12 491,6
	<i>Всего</i>	6	154,6	32 999	98 385,7
2015	Кировская область	10	25,1	5 142	13 582,3
	Челябинская область	3	23,2	5 175	16 826,9
	<i>Всего</i>	13	48,3	10 317	30 409,2
2016	Кировская область	5	23,3	3729	11 626,7
	Пермский край	4	157,7	26 024	61 803,1
	<i>Всего</i>	9	181	29 753	73 429,8

В целом наблюдается устойчивая тенденция к снижению нарушений лесного законодательства (рис. 1).



Рис. 1. Динамика количества случаев нарушений лесного законодательства по субъектам Приволжского федерального округа за весь период ведения мониторинга

Существует ряд факторов, влияющих на эффективность мониторинга использования лесов, которые могут быть объединены в группы:

- субъективные факторы – уровень ответственности руководителей, исполнителей работ, квалификация специалистов;
- организационные – взаимодействие в системе: ПФО – Рослесинфорг – органы исполнительной власти в субъекте РФ – лесничество – лесопользователь;
- информационные – организация информационных потоков; получение первичной информации об использовании лесов, своевременные поставки материалов ДЗЗ с заданными характеристиками, доступ к федеральным информационным ресурсам, оперативное доведение промежуточных результатов до органов исполнительной власти (лиц) принимающих решения;
- технические – постоянное обновление технических средств, программных продуктов;
- правовые – совершенствование нормативно-правовых актов.

При этом эффективность работы будет определяться успешностью борьбы с последствиями нарушений лесного законодательства, а конечной целью является возможность влиять на процесс в режиме реального времени.

Направления развития дистанционного мониторинга использования лесов нам представляются следующими:

1. Применение радарных снимков на больших площадях, что позволит вести съемку в условиях облачности и получать оперативные данные.

2. Внедрение непрерывного мониторинга использования лесов текущего года, что позволит выявлять нарушения в год совершения и увеличит оперативность выявления нарушений лесного законодательства.

3. Создание портала геопространственных данных, которое позволит получать первичные данные для дистанционного мониторинга использования лесов непосредственно из лесного реестра

СПЕЦИФИКА РАЗРАБОТКИ ЛЕСНОГО ПЛАНА И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕГЛАМЕНТОВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.К. Нетбальский, Г.К. Протченко, М.В. Крючков, С.М. Бахромкин
Филиал ФГБУ «Рослесинфорг «Мослеспроект»», РФ

*netbalskii.nk@roslesinforg.ru, protchenko.gk@roslesinforg.ru, kryuchkov.mv@roslesinforg.ru,
bahromkin.sm@roslesinforg.ru*

В данной статье рассмотрена специфика разработки лесного плана и лесохозяйственных регламентов лесничеств Московской области, а также проблемы, возникшие при разработке и пути их решения.

Специфика разработки лесного плана и лесохозяйственных регламентов Московской области определена регионом проектирования, и уникальностью его природных ресурсов.

Основной сложностью разработки лесного плана и лесохозяйственных регламентов Московской области на протяжении последних четырех лет являлось ежегодная смена руководителя Комитета, ставшая уже системой и переосмысливание новой «командой» целей и задач, изложенных в документах лесного планирования. Свой вклад на специфику разработки лесного плана наложили пожары 2010 года, последующая затем вспышка короеда-типографа.

В статье приведены основные пути решения данных проблем через расширение в лесном плане Московской области, как в основном документе лесного планирования, перечня законодательных инициатив, направленных на стабилизацию, сохранение и устойчивое управление лесами Московской области.

Ключевые слова: Пожары 2010 года, лесное планирование, короед-типограф.

This article describes the specifics of the development of the forest plan and forestry regulations districts of the Moscow region, as well as problems that arose during development and their solutions.

The specificity of the development of the forest plan and forestry regulations of the Moscow region determined by the region design, and uniqueness of its natural resources.

The main difficulty for the development of forest plan and forestry regulations of the Moscow region for the last four years is the annual change of the head of the Committee, has already become a system and rethinking the new "team" goals and objectives outlined in the forest planning documents. A contribution to the specificity of the development of forest plan imposed fires of 2010 years the subsequent outbreak of spruce bark beetle.

The article presents the main ways of solving these problems through expansion in the forest plan of Moscow region, as in the main document forest planning, the list of legislative initiatives aimed at the stabilization, conservation and sustainable management of forests in Moscow region.

Key words: fires of 2010 year, forest planning, spruce bark beetle.

В целом, по формальному признаку, разработка лесного плана и лесохозяйственных регламентов лесничеств Московской области производилась в соответствии с действующими НПА и принципиально не отличалась от разработки лесных планов и лесохозяйственных регламентов по другим субъектам Российской Федерации.

Для удобства восприятия, несколько слов о лесах Московской области.

Общая площадь лесов 2106,1 тыс. га, в том числе леса на землях лесного фонда – 1940,5 тыс. га (рис. 1).

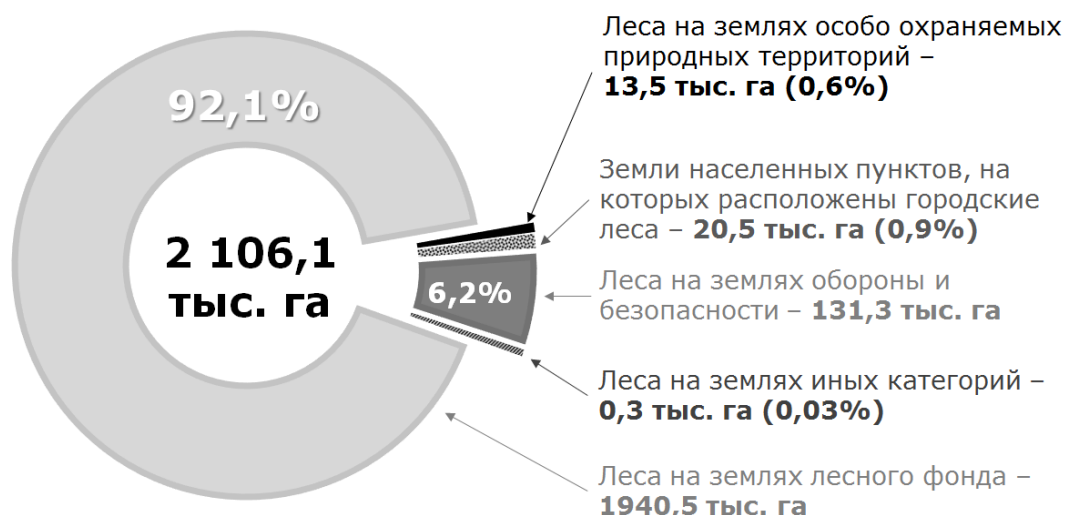


Рис. 1. Распределение лесов Московской области по категориям земель

В организационно-хозяйственном плане лесной фонд Московской области (МО) разделен на 19 лесничеств. В историческом аспекте действовали 27 лесхозов Агентства лесного хозяйства по Московской области и г. Москва, ГОУ СПО «Правдинский лесхоз-техникум» подведомственный Рослесхозу, Щелковский учебно-опытный лесхоз МГУЛ системы высшего профессионального образования и науки Российской Федерации, Озернинское ГООХ Минсельхоза России и 9 спецлесхозов, находящихся в хозяйственном ведении города Москва (табл. 1).

В составе лесничеств МО организовано 267 участковых лесничеств. Лесистость МО составляет 42,7%.

Все леса МО относятся к защитным лесам, из них на долю зеленых и лесопарковых зон по площади приходится 82% (рис. 2).

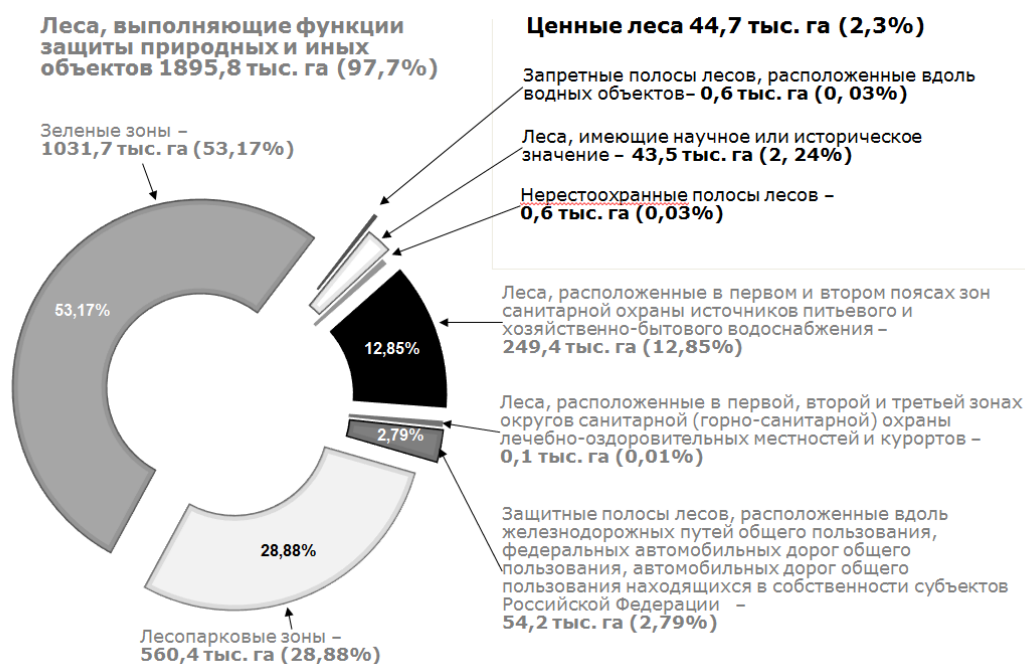


Рис. 2. Распределение лесов Московской области по категориям защитных лесов

Таблица 1

Структура лесов Московской области

Наименование лесничеств	Количество муниципальных районов, городских округов, на территории которых расположены лесничества	Количество участковых лесничеств, шт.	Распределение площади лесов по принадлежности, га						Лесистость %
			всего	Земли лесного фонда	Земли обороны и безопасности	земли населенных пунктов, на которых расположены леса	земли ООПТ	Земли иных категорий	
Бородинское	1	12	130,88	128,71	-	2,14	-	0,03	47,6
Виноградовское	4	14	84,67	72,15	10,63	1,89	-	-	31,7
Волоколамское	3	16	164,27	148,2	15,21	0,87	-	-	36,6
Дмитровское	3	21	121,79	118,44	-	-	3,35	-	47,9
Егорьевское	2	13	112,62	111,51	0,24	0,87	-	-	56,6
Звенигородское	2	15	117,1	107,36	9,74	-	-	-	55,8
Истринское	8	14	105,46	103,82	1,65	-	-	-	42,7
Клинское	5	21	191,87	164,56	26,36	0,95	-	-	49,8
Орехово-Зуевское	1	14	98,68	96,72	1,36	0,6	-	-	45,0
Луховицкое	3	8	64,25	63,75	0	0,5	-	-	16,8
Наро-Фоминское	4	13	108,53	90,14	18,17	0,22	-	-	51,8
Ногинское	4	16	89,38	75,18	11,65	0,22	2,33	-	41,2
Подольское	9	24	95,73	90,66	5,07	-	-	-	38,6
Ступинское	4	15	121,27	114,61	5,84	0,82	-	-	32,0
Талдомское	1	6	79,98	79,68	-	-	-	0,3	50,8
Сергиево-Посадское	1	9	109,81	103,68	0,55	5,48	0,1	-	47,9
Шатурское	1	15	163,05	136,65	21,61	4,79	-	-	55,1
«Русский лес»	2	11	78,21	71,39	1,86	-	4,96	-	47,7
Московское учебно-опытное	4	10	68,49	63,25	1,38	1,11	2,75	-	41,0
Всего по области	62	267	2106,04	1940,46	131,32	20,46	13,49	0,33	42,7

Лесной план Московской области был разработан филиалом ФГУП «Рослесинфорг» «Мослеспроект» (2008 г.) при активном участии ФГУ «Авиалесоохрана», ФГУ «Рослесозащита», ФГУ «ВНИИЛМ», ГУП МО «НИИПИ градостроительства», ОАО «НИПИЭИлеспром», к. г. н. Н.А. Соболева и утвержден приказом Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 29.12.2008 г. № 433.

Следует подчеркнуть, что в основу значительной части проектных решений Лесного плана положены требования Закона Московской области Схемы территориального планирования Московской области - основные положения градостроительного развития, утвержденная постановлением Правительства Московской области от 11 июня 2007 г. №517/23.

Реформирование количества лесничеств в Московской области (приказ от 12.01.2009 г. №1), пожары 2010 г. привели к переработке и утверждению приказом Рослесхоза от 24.01.2011 г. № 7 Лесного плана в редакции изменений 2009-2010 годов (рис. 3).

Очередные изменения в Лесной план Московской области разработаны Филиалом в 2013 году и содержали:

- изменение границ между субъектами Российской Федерации, городом федерального значения Москвой и Московской областью», из состава земель лесного фонда Московской области передача в состав г. Москва: - лесов, расположенных на землях лесного фонда общей площадью - 71,1 тыс. га;

- передачу Московской области (субъекту) в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012года № 721-р осуществление полно-

мочий в области лесных отношений, в соответствии со статьей 83 Лесного кодекса Российской Федерации;

- негативные природные факторы, гибель лесов от пожаров и короеда – типографа;

- изменения границы лесопарковых зон, зеленых зон и других категорий защитных лесов, введение новых категорий защитных лесов;

- изъятие земель лесного фонда общей площадью -3307 га; в том числе по лесничествам: Дмитровское – 34 га, Звенигородское -760 га, Клинское – 636 га, Подольское – 1582 га, Сергиево-Посадское – 211 га, Истринское – 81 га, Московское учебно-опытное – 3 га;

- принятие отдельных законов и подзаконных актов, которые изменили некоторые положения и позиции лесного законодательства, в том числе образование Комитета лесного хозяйства Московской области, как исполнительного органа государственной власти Московской области в сфере лесных отношений.

Последние изменения в Лесной план разработаны Комитетом лесного хозяйства Московской области в 2016 году при партнерстве с филиалом ФГБУ «Рослесинфорг» «Мослеспроект» в связи с принятием Схемы территориального планирования транспортного обслуживания Московской области, утвержденная постановлением Правительства Московской области от 25 марта 2016 года № 230/8 и реорганизацией ООПТ.

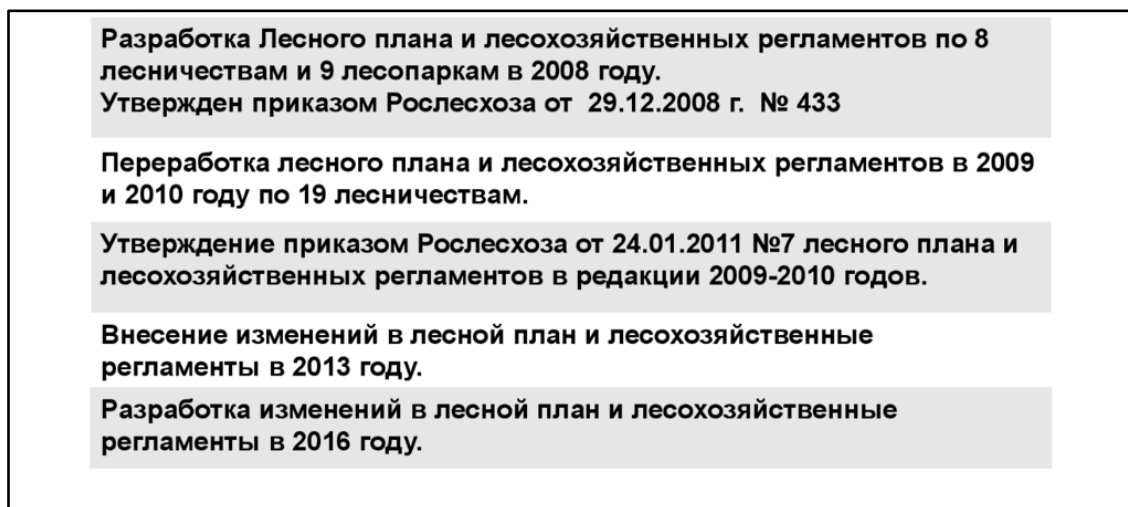


Рис. 3. История разработки лесного плана

Особенности субъекта Российской Федерации - Московской области, определившие в некотором роде специфику разработки лесного плана

Специфика разработки лесного плана и лесохозяйственных регламентов Московской области определена регионом проектирования и уникальностью его природных ресурсов.

1. Московский регион (Москва и Московская область) является столичным, Заказчиком работ являлось Федеральное агентство лесного хозяйства, что обеспечило непрерывный контроль Рослесхоза и Зеленой общественности за ходом работ и в первом приближении 15 вариантов (прогон) проекта Лесного плана.

2. Как уже отмечено выше, все леса Московской области отнесены к защитным и «подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов», что при отсутствии Порядка заготовки древесины в защитных лесах обеспечило полную консервацию использования лесов с целью заготовки древесины (Норма изъятия и фактическое ее использование) в субъекте и дальнейшему накоплению и деградации насаждений, и как следствие, к потере выполняемых ими полезных функций.

По результатам зонирования лесов по видам использования ведущими видами использования определены:

- осуществление рекреационной деятельности;
- строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов;
- выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых (табл. 2).

Таблица 2

Показатели зонирования Московской области по видам использования лесов и их приоритетов

Виды использования лесов	Ед. изм.	Лесные участки				Общие объемы за планируемый период
		фактическое состояние на 2013 г.	проектируемые (оформляемые) к использованию			
			2016	2017	2018	
1. Осуществление рекреационной деятельности						
1.1. Массовый (нерегулируемый) отдых граждан	млн. га	1,9	1,4	1,4	1,4	1,4
1.2. На лесных участках с передачей в аренду	тыс. га	9,5	19,0	19,0	19,0	196,1
2. Строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов	тыс. га	2,1	2,8	2,8	2,8	28,3
3. Научно-исследовательская, образовательная деятельность						
3.1. Лесное образование и наука						
– Московское учебно-опытное лесничество	тыс. га	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1
– школьные лесничества	кол-во	-	36	36	36	36
3.2. Серебряноборское участковое лесничество (институт лесоведения РАН)	тыс. га	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
3.3. Государственный музей – усадьба «Архангельское	тыс. га	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
3.4. Лесничества	тыс. га	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
4. Заготовка древесины при рубке:	тыс. м ³	2747,8	5432,5	5432,5	5432,5	17641,7
- спелых и перестойных лесных насаждений, достигших возраста рубки;	тыс. м ³	-	1902,8	1902,8	1902,8	5708,6
- при уходе за лесом;	тыс. м ³	-	794,3	794,3	794,3	2382,8
- поврежденных и погибших насаждений;	тыс. м ³	2747,8	2697,1	2697,1	2697,1	8091,4
- насаждений на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной инфраструктуры и объектов, не связанных с лесной инфраструктурой	тыс. м ³	-	38,3	38,3	38,3	1458,9
5. Выращивание лесных плодовых, ягодных растений... (пашни)	га	262	327	345	365	1836
6. Выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых	га	1001	1,0	1,1	1,2	5,8
7. Осуществление религиозной деятельности (монастырские леса, охраняемые зоны церквей)	га	75	450	450	450	4 500

Также нашел отражение вид использования лесов:

- научно-исследовательская, образовательная деятельность.

Основными лесобразующими породами в лесном фонде области являются: береза – 39,8 %, ель – 23,4,0 %, сосна – 20,7 %, осина – 8,4 %, дуб – 1,5 %, ольха серая – 2,4 %, ольха черная – 1,8 %, липа – 0,6 %, остальные породы – 1,4 %.

Средний возраст лесов МО составляет 73 года, в том числе по основным лесобразующим породам:

Березе- 80 лет, Сосне – 84 года, Осине – 69 лет.

Возрастная структура лесов области: спелые составляют 25,3 %, приспевающие – 17,0 %, средневозрастные 41,60 %, молодняки – 16,1 %.

3. Постоянная динамика земельных (лесных) участков с целью перевода в земли иных категорий и изъятия из земель лесного фонда и соответствующее изменение категорий защитных лесов.

4. Сложность подготовки сведений ГЛР (данных учета лесного фонда), ввиду давности лесоустройства по основному перечню лесничеств, необходимости слияния разновременной, не актуализированной информации (материалов лесоустройства) по 4-5 лесхозам, лесопаркам в одно лесничество (табл. 3).

Таблица 3

Изученность лесов Московской области

Наименование лесничеств	Год последнего лесоустройства	Площадь, тыс. га	Из них со сроком давности	
			до 10 лет	11-20 лет
Бородинское	1999, 2006	128,7	-	128,7
Виноградовское	2000, 2006	72,1	-	72,1
Волоколамское	2000, 2006	148,2	-	148,2
Дмитровское	1999, 2003, 2004, 2006	118,4	-	118,4
Егорьевское	2000, 2006	111,5	-	111,5
Звенигородское	2015	107,4	107,4	-
Истринское	2015	103,8	103,8	-
Клинское	1999, 2006	164,6	-	164,6
Орехово-Зуевское	2000, 2006	96,8	-	96,8
Луховицкое	1999, 2006	63,7	-	63,7
Наро-Фоминское	2015	90,1	90,1	-
Ногинское	1998-2000, 2006	75,2	-	75,2
Подольское	2015	90,7	90,7	-
Ступинское	2015	114,6	114,6	-
Талдомское	2000, 2006	79,7	-	79,7
Сергиево-Посадское	2002, 2006	103,7	-	103,7
Шатурское	1998, 2006	136,7	-	136,7
«Русский лес»	2000, 2006	71,4	-	71,4
Московское учебно-опытное	2001, 2004, 2006	63,3	-	63,3

5. Свой вклад на специфику разработки лесного плана наложили пожары 2010 года (гибель), последующая затем вспышка короеда-типографа (гибель), программа по обводнению и заболачиванию торфяных земель.

6. Наличие Государственной программы Московской области «Экология и окружающая среда Подмосковья» на 2014-2018 годы, определяющей развитие лесного хозяйства Московской области, объемы и финансирование запроектированных мероприятий, взятой за основу лесным планом, в том числе и планирования лесоучетных работ и ее сокращением, и подменой в последующие годы.

7. Но, все же основная сложность и специфика в разработке лесного плана Московской области, это на протяжении последних четырех лет ежегодная смена руководите-

ля Комитета, ставшая уже системой и переосмысливание новой командой целей и задач, изложенных в документах лесного планирования.

8. Передача органам государственной власти субъекта Российской Федерации (Московская область) осуществления полномочий в области лесных отношений, создание Комитета лесного хозяйства Московской области упростила Исполнителю задачу разработки плана, однако потребовала переработки многих положений и требований.

9. Аналогичные проблемы, в меньшей степени, присутствовали при разработке лесохозяйственных регламентов.

Выводы и предложения

1. Привлечение Рослесхозом к разработке Лесного плана Московской области головных структур лесного ведомства (ФГУ «Авиалесоохрана», ФГУ «Рослесозащита», ФГУ «ВНИИЛМ»), филиалом, профильных институтов по архитектуре и планированию, лесной промышленности, научной общественности в сфере охраны природы (ГУП МО «НИИПИ градостроительства»), ОАО «НИПИЭИлеспром», к. г. н. Н.А. Соболева) является положительным опытом в вопросах лесного планирования разработки многопланового основного лесного документа субъекта РФ, подлежащего практического внедрения.

2. Породная и возрастная структура спелых насаждений Московской области, наряду с законодательным ограничением сплошных рубок, обеспечили экономическую непривлекательность (недоступность) эксплуатационного фонда и исключили развитие в регионе предприятий лесного сектора за счет сырьевого ресурса области, что подтверждается многолетним отсутствием заготовки древесины (без учета сан. рубок) в отраслевой отчетности.

3. Наряду с проблемой короеда – типографа сложилась, развивается и успешно замалчивается проблема старения и деградации древостоев.

4. Давность лесоустройства по большинству лесничеств превышает десять и более лет и законодательно не допустима для ведения лесного хозяйства.

5. Действующее лесное законодательство в части ограничения сплошных рубок, санитарных правил, порядка перевода лесных земель в земли иных категорий, изменений площади зеленых и лесопарковых зон ограничивает (в некоторых случаях исключает) социально-экономическое, экологическое развитие как предприятий лесного сектора, так и региона в целом.

1	Перевод лесных земель, длительно используемых в целях не связанных с ведением лесного хозяйства, в земли иных категорий, как одну из основ комплексного развития региона, в т.ч. влекущее «снятие» социальных проблем с лесными поселками, усадьбами, населенными пунктами, коллективными садами, лагерями отдыха и другими объектами, расположенными на землях лесного фонда
2	Применение сплошных рубок при заготовке древесины в лесах зеленых зон, как средство формирования оптимальной, породной, возрастной структуры, необходимых лесных ландшафтов
3	Ведение сельского хозяйства в лесах зеленых зон
4	Осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства в лесах зеленых и лесопарковых зон
5	Выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых
6	Резервирование лесных земель под малоэтажное, коттеджное строительство
7	Строительство капитальных объектов, не связанных с созданием лесной и иных инфраструктур

Рис. 4. Перечень законодательных инициатив в лесном плане Московской области

На наш взгляд, крайне необходимо рассмотреть и расширить в лесном плане МО, как в основном документе лесного планирования перечень законодательных инициатив, направленных на стабилизацию, сохранение и устойчивое управление лесами МО, в том числе:

- перевод лесных земель, длительно используемых в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства, в земли иных категорий, как одну из основ комплексного развития региона, в т.ч. влекущее «снятие» социальных проблем с лесными поселками, усадьбами, населенными пунктами, коллективными садами, лагерями отдыха и другими объектами, расположенными на землях лесного фонда;
- применение сплошных рубок при заготовке древесины в зеленых и лесопарковых зонах, как средство формирования оптимальной, породной, возрастной структуры, необходимых лесных ландшафтов, доработка санитарных правил в части изменения оценки санитарного состояния мягколиственных насаждений;
- осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства в лесах зеленых зон и лесопарковых зон;
- в зеленых и лесопарковых зонах законодательно допустить возможность строительства под социальные программы линейных и иных хозяйственных объектов.

ВОЗРАСТ РУБКИ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЕЛЬНИКОВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. В. Стоноженко

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Российская Федерация
stonozhenko@mgul.ac.ru

Показано, что возраст рубки древостоев может устанавливаться разными методами. На основании данных раскряжевки 132 модельных деревьев на 18 пробных площадях произведена оценка влияния объемов гнилевых поражений на выход сортиментов заданного качества в зависимости от возраста еловых древостоев Московской области. На основании полученных зависимостей выхода древесины заданного качества от возраста древостоя произведен расчет технической спелости. Показано, что оптимальный возраст рубки ельников Подмосковья с целью получения древесины высокого качества 61-70 лет. Отмечена высокая степень устойчивости ельников в возрасте до 60-70 лет. Предложено организовать выборочную форму хозяйства для ельников Подмосковья.

Ключевые слова: спелость леса, возраст рубки, гнилевые поражения, устойчивость

Cutting age was shown to be set using different methods. Based on the data of bucking of 132 model trees from 18 test plots, the influence of rot size on the outcome of logs of given quality was evaluated as depending on the age of spruce stands in Moscow region. Technical maturity was calculated using obtained dependences of yield of timber of given quality on stand age. The optimal age of spruce forest cutting aimed at getting high-quality timber in Moscow region was shown to be 61-70 years. High stability of spruce forests at the age below 60-70 years is outlined. Selective pattern of logging was suggested for the spruceries of the Moscow region.

Key words: forest maturity, cutting age, rot, stability

Ключевой момент в организации лесопользования и ведения лесохозяйственной деятельности – это установление возраста рубки древостоев. От установления этого параметра зависит не только сам возраст, начиная с которого насаждения могут назначаться в рубку. В зависимости от установленного возраста рубки определяют распределение насаждений по группам и классам возраста, соответственно этому определяются возрастные периоды тех или иных лесохозяйственных мероприятий. В настоящее время в России возраста рубок лесных насаждений устанавливаются директивно [7, 8], что исключает гибкость их изменения под физиологические (бонитет насаждений) и санитарные особенности состояния древостоев (в первую очередь ельников и осинников) и экономические аспекты развития лесного сектора экономики региона. В теории организации лесопользования существует множество методов установления возрастов рубки древостоев. Очевидно, что выбор метода зависит от целевого назначения лесов и соответственно от функций, которые эти леса выполняют. В защитных лесах возраст рубки должен устанавливаться с учетом возраста естественной спелости, а в эксплуатационных лесах в зависимости от решаемых задач это могут быть возраст технической спелости, а также количественная, качественная, хозяйственная и другие виды спелостей. Однако основным критерием при определении возраста рубки в теории и практике лесопользования является возраст технической спелости. Расчеты по его установлению сводятся к определению максимума среднего годовичного прироста древесины целевых сортиментов и, как правило, проводятся одним из двух способов: по таблицам хода роста насаждений и товарных таблиц [1], по материалам пробных площадей путем рубки и оптимальной раскряжевки модельных деревьев [9].

При расчете возраста технической спелости результаты варьируют в зависимости от вида сортимента и его размерно-качественных характеристик и бонитета исследуемых насаждений. По данным Института леса АН СССР [6] принимаются возраста технической спелости для ели, установленные по кульминации среднего прироста основных сортиментов (таблица 1). Сопоставление возрастов технической спелости ели, вычисленных применительно к таблицам хода роста насаждений разных авторов, дано в таблице 2.

Таблица 1

Возраст технической спелости для ели по разным целевым сортиментам

Наименование сортимента, по которому устанавливается спелость	Возраст спелости в годах по бонитетам		
	I	II	III
Пиловочно-строительные бревна, подтоварник	60	80-90	80-100
Пиловочно-строительные бревна	70	90-100	100-110
Пиловочник (весь)	70-80	100-110	110-120
Пиловочник I и II сорта	80	100-110	110-120
Баланс и крупный пиловочник	60	80-90	80-100

Таблица 2

Возрасты спелости ели, рассчитанные по разным таблицам хода роста

Автор	Класс бонитета							
	Iв	Iб	Iа	I	II	III	IV	V
А.В. Тюрин	-	-	70	80	90	100	120	-
Г.Л. Тышкевич	50	60-70	70	80	90	100	-	-
Н.В. Огородов	-	-	-	-	80	100	110	-
К.Б. Лосицкий	-	-	-	71-80	101-110	111-120	-	-

Отмечаются схожие показатели возраста спелости у разных авторов при одинаковых бонитетах. Это связано с тем, что размерные характеристики в древостоях различных регионов при одинаковом бонитете совпадают. Большинство авторов отмечает снижение возраста технической спелости леса с улучшением условий произрастания насаждений (т.е. бонитета). Также с повышением размерности целевого сортимента (группы сортиментов) повышается и возраст спелости. Необходимо отметить, что расчеты технической спелости, приведенные в таблицах 1 и 2, проводились в 50-70-х годах прошлого века.

При расчетах использовались сортиментные и товарные таблицы, составленные на основе ГОСТ 9463-60 «Лесоматериалы круглые хвойных пород. Размеры и технические требования» или более старых стандартов (Существовало 16 отдельных ГОСТ, таких как: ГОСТ 1047-51 «Бревна пиловочные хвойных пород. Технические условия», ГОСТ 284-51 «Баланы. Технические условия», ГОСТ 5992-51 «Бревна для выработки шпал железных дорог широкой колеи. Технические условия» и др.). Требования к качеству круглых лесоматериалов в стандартах того времени были более жесткими, чем в действующем ГОСТ 9463-88 [3], что, по нашему мнению, сказалось на расчетах возрастов технической спелости древостоев.

Основная цель наших исследований заключалась в выявлении закономерностей изменения с возрастом товарной структуры еловых древостоев Московской области для обоснования возраста технической спелости. Основным сортообразующим пороком, определяющим отнесение древесины к категории деловой или дровяной, является гниль [10]. В соответствии с этим в наших исследованиях сделана попытка проследить зависимость развития и распространенности гнилей с возрастом еловых древостоев. Казалось бы, оценить влияние гнилевых поражений на выход деловой древесины из всего древостоя в современных условиях можно, используя методы промышленной сортиментации леса на корню – методы товарных и сортиментных таблиц [5]. Однако при ближайшем рассмотрении оказывается, что данные таблицы составлены с ориентацией в оценке качества сырья на действующий ГОСТ 9463-88 [3], требования к качеству сырья в котором чрезвычайно либеральны. Так, деловой древесиной, по данному ГОСТ, считается древесина, имеющая ядровую гниль (или дупло) от 1/5 до 1/2 диаметра одного из торцов, а в отдельных случаях допускается выход гнили и на второй торец (таблица 3).

Таблица 3

Допустимые размеры гнилевых поражений по сортам (по ГОСТ 9463-88)

Порок древесины	Норма ограничения пороков древесины для сортов		
	1-го	2-го	3-го
Ядровая гниль и дупло	В мелких лесоматериалах не допускаются Допускаются укладываемые во вписанную в торец полосу (вырезку) размером не более: в средних лесоматериалах		
	Не допускаются	1/5	1/3
	диаметра соответствующего торца с выходом на 1 торец		
	В лесоматериалах толщиной от 26 до 38 см.		
	1/4	1/3	
	диаметра соответствующего торца с выходом на один торец	диаметра соответствующего торца с выходом на один торец; в лесоматериалах длиной до 3 м - 1/2 диаметра соответствующего торца с выходом на 2-й торец не более 1/4 его диаметра.	
	В лесоматериалах толщиной от 40 см и более		
	1/3	1/3	1/2
Диаметра соответствующего торца с выходом на один торец	Диаметра соответствующего торца с выходом на 2-й торец не более 1/4 диаметра		

Таким образом, данная «не вполне деловая» древесина оказывается деловой и в сортиментных, и в товарных таблицах. Оценить ее долю в общем выходе деловой древесины древостоя не представляется возможным. При этом европейские стандарты на круглые лесоматериалы [4] имеют гораздо более жесткие требования к допускам такого порока, как гниль в деловой древесине, а также нормируют прирост в высших сортах (таблица 4).

Таблица 4

Допуски пороков древесины по сортам (европейский стандарт)

Порок древесины	Класс			
	A	B	C	D
Твердая гниль	Не доп.	Не доп.	Не доп.	Допуск.
Гниль	Не доп.	Не доп.	Не доп.	Не доп.
Прирост, мм	≤4	≤7	Не нормируется	

Вопрос, что считать деловой древесиной, влияет на весь процесс лесовыращивания, в том числе и на установление возраста рубки. Как уже указывалось ранее, возраст рубки эксплуатационных древостоев устанавливается по возрасту технической спелости, расчет которой ведут по таблицам хода роста и товарным таблицам. Данный подход при наличии большого количества насаждений со значительными объемами гнилевых поражений в насаждениях региона может приводить накоплению низкосортной древесины.

В нашей работе при определении возраста на корню технической спелости использовался метод пробных площадей (ППП). На 18-ти ППП, заложенных в ельниках зеленомошной группы типов леса (С₂-С₃, В₂-В₃), проведен сплошной пересчет деревьев. Особое внимание уделялось индивидуально подеревному описанию для дальнейшей сортировки. Производился сплошной отбор кернов на наличие и распространенность гнилей и определения возрастной структуры древостоев. По данным отбора кернов методом пропорционально-ступенчатого представительства был произведен отбор модельных деревьев (132 штуки из пораженных гнилями) на 11 пробных площадях по 12 штук на ППП. Путем раскряжевки моделей находились диаметры гнилей и их протяженность по стволу, определяли возбудителя гнили. По таблицам сбег производилась сортировка остальных деревьев на пробных площадях с учетом пороков, описанных при индивидуальной подеревной сортировки. Данные, полученные с каждой пробной площади, приводились к нормальному насаждению.

В результате исследований выявлено, что наибольшее воздействие на еловые насаждения оказывает корневая губка. При этом довольно часто она встречается совместно с другими патогенами, в частности, опенком. Доля стволов, пораженных гнилями, варьирует в изученных древостоях от 9,6 % до 48 %. Протяженность гнили по стволу изменяется от 0,5 м до 15,5 м. Отмечено поражение корневой губкой подроста в возрасте 20-30 лет. Выявлено, что объемные поражения стволов гнилями влияют на выход крупной и средней древесины без гнилей с возрастом (рис. 1).

Выход деловой древесины в зависимости от возраста характеризуется уравнениями:

для крупной древесины

$$M_{кр} = -0,05A^2 + 10,152A - 307,42; \quad R^2 = 0,91;$$

для средней древесины

$$M_{ср} = -0,08A^2 + 13,66A - 289,42; \quad R^2 = 0,81,$$

где $M_{кр}$ – выход крупной древесины, м³/га; $M_{ср}$ – выход средней древесины, м³/га; A – возраст, лет.

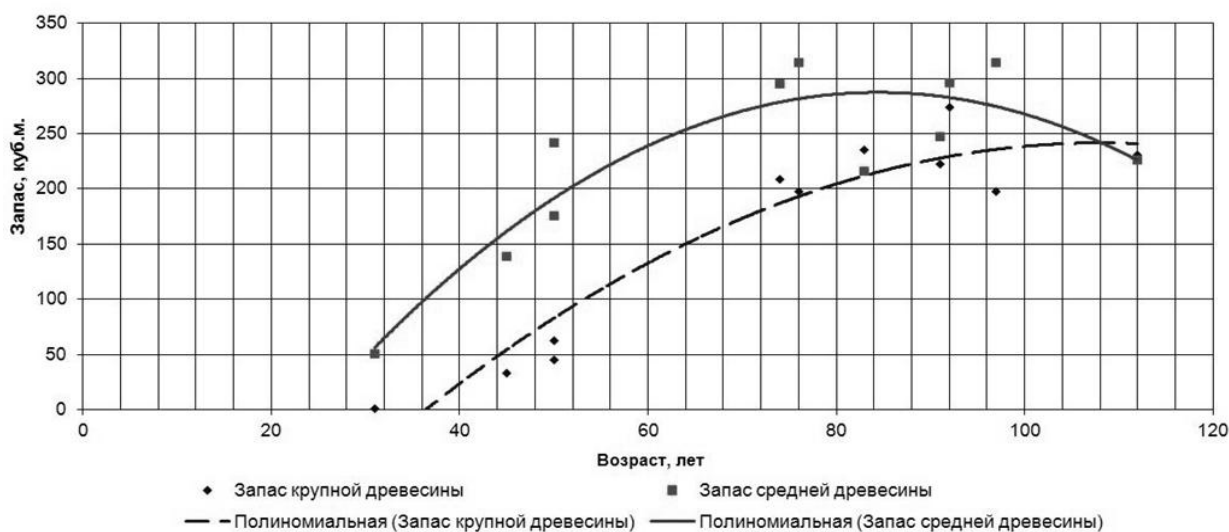


Рис. 1. Изменение запаса крупной и средней древесины (при полноте 1,0)

На основе полученных уравнений нами произведен расчет среднего прироста, крупной и средней древесины, не пораженной гнилями. На рисунке 2 полученные результаты сравниваются с данными, рассчитанными с использованием таблиц хода роста А.В. Тюрина и товарных таблиц Н.П. Анучина [5].

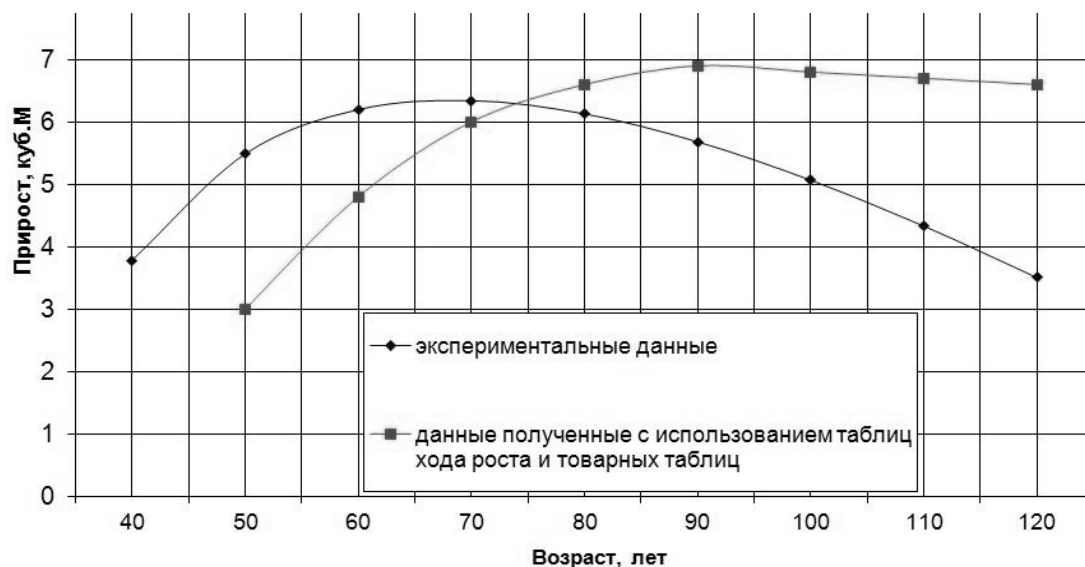


Рис. 2. Прирост крупной и средней древесины

Максимальный прирост древесины без гнили, по нашим данным, наблюдается в 61-80 лет, а увеличение возраста рубки ведет к потерям качества деловой древесины. Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том, что сокращение оборота рубки еловых древостоев I-I^a классов бонитета на 40 лет позволит получать древесину лучшего качества, чем при установлении возраста рубки в 101-120 лет [7].

Ранее возраст рубки ельников Московской области мог устанавливаться в 5-ом классе возраста (81-101 год) [8], изменение его в сторону однозначного увеличения связано с тем, что все леса Московской области отнесены к категории защитных лесов, в которых на первый план выходят экологические функции леса. Возраст рубки таких древостоев должен устанавливаться с учетом возраста естественной спелости, который в ельниках высших классов бонитета имеет значение в диапазоне 140-160 лет [9]. Однако катастрофическая вспышка численности короеда-типографа после засушливого лета 2010 года, в результате которой пострадали в первую очередь старовозрастные ельники, показывает ошибочность такой стратегии в отношении еловых древостоев. Ель в условиях Московской области, в отличие от ельников севера, является быстрорастущей породой. Для Подмосковных высокобонитетных ельников характерен быстрый рост, высокий запас уже в стадии средневозрастного древостоя и относительно ранний распад насаждений. В исследуемых нами ельниках в период вспышки численности короеда-типографа не пострадали только насаждения в возрасте до 60 лет. Потеря устойчивости ельников Подмосковья и невозможность выполнять ими в старших возрастах защитные и рекреационные функции в настоящее время одна из самых актуальных проблем лесоводства и лесопользования. Очевидно, что одним из основных показателей устойчивости ельников является возраст. В случае установления пороговых значений для ельников Подмосковья он также определяется в диапазоне 60-70 лет. Единственным выходом из сложившейся ситуации является переход на выборочную форму хозяйства. При традиционных 20-летних классах возраста еловых древостоев назначение 1-го приема рубки необходимо производить с 61-го года (фактически с 65 лет при существующей системе проведения лесопользования). Это позволит, по нашему мнению, удовлетворять спрос на древесину высокого качества в Московском регионе, одновременно обеспечивая хорошее санитарное состояние лесов и их высокий рекреационный потенциал. Выводы о более раннем наступлении возраста спелости в ельниках высших классов бонитета были сделаны многими исследователями. К.Б. Лосяцкий (1961) показывает, что в ельниках 1-го бонитета оптимальным возрастом техниче-

ской спелости является возраст 71-80 лет (IV класс возраста). М.Д. Гиряев [2] отмечает возможность установления оборота рубки в хвойных хозяйствах высших бонитетов в 61-65 лет с принятием 10-летних классов возраста в таких хозяйствах и назначением соответствующих режимов хозяйственных мероприятий для получения максимального среднего прироста заданного сортимента. Используя такой подход, можно предложить альтернативный вариант организации выборочного хозяйства в ельниках высших классов бонитета. Переход на 10-летние классы возраста и установление следующих режимов ведения хозяйства: возраст рубки – 71 год; проходная рубка – 51-60 лет (фактически первый прием); последний прием – 81-100 лет в зависимости от состояния подроста и (или) сформированности 2-го яруса.

Опыт государств, использующих модели устойчивого лесопользования, показывает, что подобные подходы к организации лесопользования хорошо себя зарекомендовали. Например, при лесном планировании в Финляндии часто используют альтернативные стратегии управления, предусматривающие широкое варьирование сроков проведения лесозаготовок [11]. При этом рекреационное или защитное назначение лесов в Финляндии и ряде других стран Европы не является препятствием для организации интенсивного лесопользования. Применяемые режимы рубок лесных насаждений, напоминающие классические постепенные рубки с достаточно ранним первым приемом, как правило, обеспечивают достаточное предварительное возобновление леса, а при необходимости и отсутствие периода, когда территория оказывается в категории «непокрытая лесом».

Московский регион – крупнейший потребитель лесопродукции в Российской Федерации, а Московская область обладает значительными лесными ресурсами [12]. В настоящее время в Московской области необходимо перейти от практики сплошных санитарных рубок погибших древостоев на интенсивную модель лесопользования с выборочной формой хозяйства.

Литература

1. Анучин, Н. П. Теория и практика организации лесного хозяйства / Н. П. Анучин. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 176 с.
2. Гиряев, М. Д. Лесопользование в России / М. Д. Гиряев. – М.: ВНИИЛМ, 2003. – 240 с.
3. ГОСТ 9463-88. Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 17 с.
4. Европейские стандарты на круглые лесоматериалы и пиломатериалы. Справочник. – М.: ООО «Лесэксперт», 2005. – 141 с.
5. Лесная таксация и лесоустройство / А.В. Вагин, Е.С. Мурахтанов, А.И. Ушаков, О.А. Харин. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 368 с.
6. Проблемы повышения продуктивности лесов. Экономические вопросы повышения продуктивности лесов, возрасты спелости и возрасты рубок – Т. 4 / Отв. ред.: П. В. Васильев, Г. П. Мотовилов. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1961. – 256 с.
7. Приказ Рослесхоза от 09.04.2015 № 105 «Об установлении возрастов рубок»
8. Приказ Рослесхоза от 19.02.2008 № 37 «Об установлении возрастов рубок»
9. Сухих, В.И. Лесоустройство: учебник / В.И. Сухих, В.Л. Черных. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014. – 400 с.
10. Таксация товарной структуры древостоев / А. Г. Мошкалев, А. А. Кнize, Н. И. Ксенофонов, Н. С. Уланов. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 160 с.
11. Rykalainen Jouni, Kurttila Mikko. Развитие лесного планирования Финляндии: методы и опыт // Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä, 2009.
12. Korotkov, S.A. Forest-Use Issues in Moscow Region at the Beginning of 21st Century / S. A. Korotkov, V.A. Makuev, M.V. Lopatnikov, V.V. Nikitin, A.V. Sirotoy, L.V. Stonozhenko, Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series II – Forestry. Wood Industry. Agricultural Food Engineering. 2016. Vol. 9 (58). No. 2 – pp. 17-24.

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ «ЛЕСОПАРКОВОГО ЗЕЛЕННОГО ПОЯСА» И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НОВОЙ МОСКВЫ

Ухов М.В.

Мытищинский филиал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», Россия
210777@mail.ru

Статус «лесопарковый зеленый пояс», введенный Федеральным Законом «Об охране окружающей среды», несет существенные угрозы лесным насаждениям вокруг крупных городов. Опыт внедрения аналогичного статуса «особо охраняемых зеленых территорий» (ООЗТ) для лесов Новой Москвы, рассмотренный в настоящей статье, показывает, что подобный статус дает возможность в короткие сроки включать лесные территории в хозяйственный оборот, планируя и осуществляя на них строительство линейных объектов (дорог, трубопроводов и т.п.) и возведение объектов капитального строительства. Для лесов, попавших под такой статус, необходимо планировать набор мероприятий, повышающих их устойчивость и защищающих их от полного или частичного уничтожения.

The status of "forest-park green belt" envisaged by the Federal Law "About Environmental Protection" creates significant threats to forest massifs around large cities. The experience of introducing a similar status for "especially protected green areas" (OOZT) for the forests of New Moscow shows that this status makes it possible to swiftly involve forest territories in economic circulation through planning and constructing linear objects (roads, pipelines, etc.) and capital construction projects. For the forests that fall under this status, it is necessary to plan a set of measures increasing their stability and protecting them from total or partial destruction.

Key words: urban forests, forest-park green belt, especially protected green areas, forest social value, recreation, New Moscow

В связи со вступившими в силу с 01.03.2017 г. изменениями в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (далее ФЗ ОС), которые ввели понятие «лесопарковые зеленые пояса» (далее ЛЗП) и особый режим лесопользования в них (Глава IX.1. ФЗ ОС), представляется важным проанализировать применение на практике аналогичных норм регулирования.

Прообразом этого защитного статуса лесных насаждений, на примере которого можно проследить развитие и реальные последствия от подобного режима лесопользования, можно считать статус особо охраняемых зеленых территорий (далее ООЗТ), специально введенный для лесных насаждений, вошедших в состав Большой Москвы в 2012г.

Расширение территории Москвы в 2012 г. не только стало самым масштабным за всю историю административно-территориального деления города (территория Москвы увеличилась более чем в 2,4 раза), но и сформировало сложную юридическую и организационную ситуацию в отношении более чем 70 тыс. га лесных насаждений, расположенных на этой территории.

Их правовой режим изменился очень сильно. В качестве первой итерации, в августе 2012 г. специально для лесов Новой Москвы постановлением Правительства Москвы была введена новая правовая категория «особо охраняемые зеленые территории». На этом этапе режим использования лесных территорий был действительно защитным – на территории ООЗТ в качестве хозяйственной деятельности, не связанной непосредственно с ведением лесного хозяйства, разрешалась исключительно реконструкция и эксплуатация

линий связи, линий электропередач, подземных трубопроводов (Постановление Правительства Москвы № 424-ПП от 22.08.2012 г.)

Такой режим защиты вполне соотносился с многочисленными заявлениями федеральных и региональных властей о защите присоединенных лесных территорий. Например:

В.В. Путин (август 2012 г.): «ни в коем случае нельзя допустить того, чтобы пострадали экосистема или рекреационный потенциал этих территорий». Совещание по вопросу о расширении города Москвы 14 августа 2012 года.

С.С. Собянин: «власти столицы будут заниматься сохранением лесов, расположенных на территории области, которые впоследствии будут переданы Москве», «леса на новых территориях будут охраняться, они будут восстанавливаться и оберегаться». (26.07.2011 г. ИА Интерфакс).

В.Ф. Жидкин (руководитель Департамента развития новых территорий): «Весь лесной массив будет сохранен и приведен в порядок» (Новостной портал Комплекса градостроительной политики и строительства г. Москвы, «Леса «новой Москвы» будут расчищены и приведены в порядок» –19.11.2014.

Но уже следующей нормотворческой итерацией в октябре 2014 г. Правительство Москвы принимает малозаметное (практически не обсуждаемое в СМИ) постановление, в котором не фигурируют слова «лес», «лесные территории» и даже «ООЗТ» и прочие, хоть как-то связанные с лесной тематикой, слова, но которое содержит слова «добавить», «изменить», «изложить в следующей редакции», а также слова *«строительство, трубопроводов, автомобильных дорог, железнодорожных линий и других линейных объектов, а также зданий, строений, сооружений, являющихся неотъемлемой технологической частью указанных объектов»*. В результате, начиная с октября 2014 года, ***статус ООЗТ предполагает существенное расширение разрешенной хозяйственной деятельности на лесных территориях – теперь здесь возможна вся вышеперечисленная деятельность по строительству так называемых линейных объектов*** (дороги, трубопроводы и проч.) [6].

Истинное значение этой итерации становится понятно уже в феврале 2015 г., когда на публичные слушания выносятся проект схем территориального планирования Новой Москвы, по которому намечено строительство сотен километров 6- и 8-полосных дорог, существенной своей частью пролегающих по территории «особо охраняемых» зеленых территорий (данные получены на основе анализа территориальной схемы планирования Троицкого административного округа).

А в 2016-2017 гг. на основе принятых схем территориального планирования (утверждены Постановлением Правительства Москвы №732-ПП 10.11.2015 [7]) органы местного самоуправления территорий Новой Москвы стали разрабатывать и утверждать Правила землепользования и застройки, которые конкретизируют и уточняют планы, в том числе капитального строительства на лесных территориях.

О масштабе планируемой хозяйственной деятельности, в том числе капитального строительства на лесных территориях, можно судить на примере уже разработанных и утвержденных планов в отношении так называемого Троицкого леса (лесные территории, прилегающих к г. Троицк, бывшие кварталы 23, 24, 53, 54 и 57 Малинского лесничества Краснопахорского лесхоза, далее –Троицкий лес).

Так, согласно схемам территориального планирования, непосредственно в Троицком лесу планируется построить 8-полосную автомобильную дорогу, соединяющую Киевское и Калужское шоссе (для большегрузного транзитного транспорта) длиной 6 км с шириной полосы отвода примерно 100 м. Таким образом, зона вырубki составит ориентировочно 60 га леса, существенную часть которого составляют лесные культуры 50-х и 60-х годов (по данным таксационных описаний кварталов 23, 24, 53, 54, 57 Малинского лесничества Краснопахорского лесхоза за 1990 и 2000 гг.)

Согласно новым правилам землепользования и застройки г. Троицк под объекты капитального строительства будет выделено еще ориентировочно 40 га лесных территорий [5].

Таким образом, *только за первые 5 лет существования статуса ООЗТ под вырубку и строительство дорог и иных объектов капитального строительства уже распланирована примерно четверть Троицкого леса*. Если же брать только непосредственно прилегающие к Троицку лесные территории, то доля уже распланированных под рубку и строительство лесных территорий будет еще выше - от 30 до 40%.

Все это стало возможным благодаря правовым модификациям режима ООЗТ, без общественного обсуждения и без привлечения внимания СМИ, разрешившим в итоге строительство линейных объектов на ООЗТ.

Основываясь на этом примере развития т.н. «особо охраняемого» режима зеленых территорий Новой Москвы и сравнивая его с режимом «лесопаркового зеленого пояса» (ЛЗП) в ФЗ ОС, можно увидеть, что, вобрав в себя опыт использования режима ООЗТ в части разрешения строительства линейных объектов (дороги, линии связи, трубопроводы и т.п.), *режим ЛЗП идет дальше и разрешает на лесных территориях, помимо линейных объектов, возводить объекты капитального строительства* здравоохранения, образования, объекты для осуществления рекреационной деятельности, туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности. (п. 6 ч. 3 ст. 62. ФЗ ОС)

Примечательна форма, в которой разрешаются сплошные рубки в защитных лесах ЛЗП для строительства всех этих объектов. Ст. 62.5 ФЗ ОС, в которой регламентируются рубки в ЛЗП, запрещает сплошные рубки. Оставляя для исключений ст.17 Лесного Кодекса (ЛК), которая также запрещает сплошные рубки, если они не обоснованы лесоводственными мероприятиями (в статье дано развернутое определение, которые мы здесь опускаем). Но и здесь законодатель оставляет место для исключений и отсылает к следующей статье – ст. 21, которая среди прочего разрешает сплошные рубки в защитных лесах в случаях, если строительство соответствующих объектов не запрещено в соответствии с законодательством Российской Федерации. И для замыкания этой цепочки мы смотрим п. 6. ч. 3 Статьи 62.4. ФЗ ОС «Режим особой охраны природных объектов, расположенных в лесопарковых зеленых поясах», которая среди прочего разрешает *«строительство гидротехнических сооружений, линий связи, линий электропередачи, трубопроводов, автомобильных дорог, железнодорожных линий, других линейных объектов и являющихся неотъемлемой технологической частью указанных объектов зданий, строений, сооружений, а также за исключением объектов здравоохранения, образования, объектов для осуществления рекреационной деятельности, туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности»*. Другими словами, сплошные рубки в защитных лесах в режиме ЛЗП запрещены, то есть, разрешены. Статья, декларирующая запрещение рубок, по факту, через ряд отсылок разрешает эти рубки по формуле «запрещается» - «но осуществляется в случаях...» - «допускается...».

Таким образом, на основе сделанного анализа мы можем утверждать, что преамбула ФЗ ОС о необходимости *«сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений»* и основные принципы охраны окружающей среды, изложенные в ст.3, декларирующие *«обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды, а также реализации проектов, которые могут привести к деградации естественных экологических систем, изменению и (или) уничтожению генетического фонда растений, животных и других организмов, истощению природных ресурсов и иным негативным изменениям окружающей среды»*, соотносятся с итоговыми нормами, регулирующими землепользование в режиме ЛЗП примерно также, как изначальные планы о защите и сохра-

нении лесных территорий Новой Москвы соотносятся с режимом ООЗТ, введенным для этих территорий.

Формулировки *«особо охраняемые», «лесопарковые»* и прочее подобное являются лишь фигурами речи и не несут соответствующей смысловой нагрузки. На примере лесов Новой Москвы, получивших статус ООЗТ, можно увидеть, каким образом может сложиться судьба лесных насаждений, которые в ближайшем будущем получают статус ЛЗП.

Если очистить от сложных юридических формулировок смысл, заложенный в вышеперечисленных нормативных актах, в отношении режимов ООЗТ и ЛЗП, то в отношении лесопользования *суть этих нововведений проста: вывести леса, окружающие города, из защитного режима*, где запрещено создание объектов, не связанных с созданием объектов лесной инфраструктуры (в том числе, объектов капитального строительства), поместив их в специально созданный под эти цели новый режим лесопользования, в рамках которого подобное строительство допускается.

Негативное влияние на соответствующие лесные территории от режимов ЛЗП и ООЗТ очевидно и демонстрируются примерами лесов Новой Москвы, лишь частично описанных в данной статье.

С учетом описанного выше негативного влияния статусов ЛЗП и ООЗТ на состояние лесов, имеет смысл разработать систему поддержки устойчивости лесных территорий [2, 4], попадающих под один из этих статусов. Помимо исключительно лесоводственных мероприятий, действенным способом противопоставить что-либо столь масштабным планам по хозяйственному освоению лесов Новой Москвы (и Троицкого леса в частности) может быть *повышение общественной ценности этих лесных территорий*. Если существенная часть населения близлежащих населенных пунктов начнет активно пользоваться лесом в рекреационных целях, «присваивая» его себе как общественно-значимую, публичную ценность – это может стать той дополнительной защитой лесных территорий, которой они не имеют на данный момент. Очевидно, что увеличение рекреационной нагрузки негативно сказывается на лесных насаждениях [8]. При этом также очевидно, что потенциальный ущерб от повышения рекреационной активности в разы (если не в десятки раз) меньше, чем тот ущерб лесным территориям, который уже запланирован (на примере лесов Новой Москвы) или будет запланирован в ближайшее время (для лесов в статусе ЛЗП). Для уменьшения негативного влияния от повышенной рекреационной активности лесные территории должны быть подготовлены соответствующим образом к увеличению рекреационной нагрузки [1,8], в том числе, с учетом особенности конкретного региона [3].

Планирование мероприятий, как запускающих процесс более широкого вовлечения населения в рекреационное пользование лесом (и повышающего тем самым общественную ценность таких лесов), так и мероприятий, увеличивающих устойчивость (в частности, рекреационную) соответствующих лесных территорий, должно стать направлением для дальнейших разработок по теме городских лесов и лесов в статусе ООЗТ и ЛЗП.

Литература

1. Временные технические указания по устройству лесов рекреационного значения. – М., 1980.
2. Дробышев Ю.И., Коротков С.А., Румянцев Д.Е Устойчивость древостоев: структурные аспекты.// Лесохозяйственная информация. – 2003. – № 7. – С. 2-11.
3. Коротков С.А., Стоноженко Л.В. Лесопользование в московском регионе.// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 1 (109). – С. 30-37.
4. Коротков С.А. Теоретические проблемы устойчивости леса // Лесной вестник. – 2015. – Т. 19.– № 4. – С. 26-32.
5. Постановление Администрации городского округа Троицк в г. Москве № 14 от 18.01.2017 «О проведении публичных слушаний по проекту Правил землепользо-

- вания и застройки городского округа Троицк в городе Москве»; Правила землепользования и застройки городского округа Троицк в городе Москве.
6. Постановление Правительства Москвы № 616-ПП от 22 октября 2014 года «О внесении изменений в постановления Правительства Москвы от 22 августа 2012 г. № 423-ПП и от 22 августа 2012 г. № 424-ПП».
 7. Постановление Правительства Москвы № 732-ПП от 10.11.2015 «Об утверждении территориальной схемы развития территории Троицкого административного округа г. Москвы».
 8. Рысин Л.П. Влияние рекреационного лесопользования на растительность / Л.П. Рысин, Г.А. Полякова // Природные аспекты рекреационного использования леса. — М.: Наука, 1987.

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ТАКСАЦИИ ЛЕСОСЕК ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛЕСАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е.А. Усс

РДЛУП «Гомельлеспроект», г. Гомель, Республика Беларусь
nauka_les@mail.ru

В статье приводится анализ разработанных сортиментных таблиц для материальной оценки древесины, заготавливаемой при промежуточном пользовании, позволяющих уточнить выход отдельных сортиментов в среднем на 10-20%. Согласно полученным данным объем стволовой древесины, заготавливаемый при рубках промежуточного пользования, отличается от такового при главном пользовании с достоверностью 0,95.

Ключевые слова: рубки промежуточного пользования, материальная оценка, сортиментная структура, деловая древесина, дрова.

The article contains the analysis of developed assortment tables of material evaluation of timber harvested in intermediate cutting, which allows to specify the output of individual logs by 10-20% in average. According to the data obtained, stem volume of wood harvested at the intermediate cutting differs from that of clear-cutting with the reliability of 0,95.

Key words: intermediate harvesting, financial assessment, assortment structure, timber, firewood.

В условиях интенсивного ведения лесного хозяйства проблемы повышения продуктивности лесов, рационального их использования и расширенного воспроизводства относятся к наиболее приоритетным. В их решении немаловажную роль играют рубки промежуточного пользования. При проведении рубок ухода можно сформировать насаждения желаемого состава и получить дополнительный объем древесины за счет своевременного изъятия той части древостоя, которая потенциально переходит в естественный отпад.

Повышенные требования к уровню ведения лесного хозяйства, обозначенные в качестве приоритетных направлений развития отрасли, включают необходимость полного использования сырьевого потенциала лесных насаждений и обязывают лесоводов повышать точность учета древесины, заготавливаемой от рубок ухода.

В рамках выполнения задания 2.23 Государственной научно-технической программы «Управление лесами и рациональное лесопользование» сотрудниками РДЛУП «Гомельлеспроект» разработаны сортиментные таблицы для материальной оценки древесины, вырубаемой при проведении рубок промежуточного пользования.

Основными предпосылками к разработке данного задания явились следующие положения:

- При рубках промежуточного пользования вырубаются в основном больные, поврежденные и отставшие в росте деревья. При внешних признаках принадлежности к деловым, определяемой по длине деловой древесины в комлевой части ствола, эта древесина может иметь иной выход деловых сортиментов, чем здоровые и свободно растущие деревья.

- Возраст деревьев, вырубаемых при рубках ухода, на 20-60 лет меньше, чем у деревьев в спелом древостое. Есть сообщения в литературе [2, 3, 4], что полнодревесность стволов с увеличением возраста повышается, т.е. полнодревесность деревьев, вырубленных при рубках ухода, может быть ниже, чем заложенная в сортиментных таблицах, используемых при главном пользовании.

- Отводы под рубки ухода проводят за 1-2 года до рубки. Если для здоровых деревьев, вырубаемых при главном пользовании, изменения в сортиментной структуре древостоев практически не происходят, то для усыхающих стволов период в 1-2 года может оказаться критическим.

- Сетка разрядов высот в сортиментных таблицах (вид кривых и их параметры) могут отличаться у деревьев, вырубаемых при главном и промежуточном пользовании.

- Древесина от рубок ухода используется в основном для местных потребностей, что определяет изменение требований к основным сортиментам.

В основу составления сортиментных таблиц, равно как и в основу разработки алгоритма и программы обработки экспериментального материала, заложены требования, предъявляемые к качеству круглых лесоматериалов хвойных и лиственных пород, согласно действующим стандартам (СТБ 1711-2007 Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия; СТБ 1712-2007 Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия), а также запросы к размеру, качеству технологического сырья и дров (ТУ РБ 100195503.014-2003. Древесное сырье. Технические условия; СТБ 1510-2004 Дрова. Технические условия.).

Экспериментальный материал по тематике, собранный в процессе выполнения задания 2.23 ГНТП «Управление лесами и рациональное лесопользование», представлен 249 пробными площадями с рубкой, раскряжевкой и обмером 12 844 модельных деревьев, в том числе по породам: сосны – 2738, ели – 2264, дуба – 1415, березы – 1602, осины – 1600, ольхи черной – 800, граба – 1200 и ольхи серой – 1225.

Обработка материалов заключалась в определении объемов ствола, выхода лесохозяйственных и лесопромышленных сортиментов по сортам и других обязательных показателей. Поскольку входящими параметрами в разработанных сортиментных таблицах являются диаметр и высота, для получения достоверных усредненных величин в разрезе табличных входов проводили группировку всех обработанных моделей по диаметрам и высотам. Для одинаковых входящих параметров выполняли аппроксимацию исходных данных. Затем выравнивали полученные величины для отдельных ступеней толщины при фиксированных высотах. Аппроксимацию начинали с менее изменчивых величин: объемов ствола в коре и без нее, объем общей деловой древесины и далее по мере возрастания коэффициентов варьирования отдельных сортиментов. Увязку проводили за счет наиболее изменчивых величин.

В основу разработки моделей выхода сортиментов положены методы математического моделирования лесоводственных закономерностей накопления древесного запаса, а именно тот факт, что увеличение с течением времени древесной массы в дереве (или в насаждении) – следствие изменения величины диаметров деревьев, их площадей сечения,

высот и видовых чисел. Установлено, что выход основных лесохозяйственных и лесопромышленных сортиментов при рубках промежуточного пользования отличается от такового при главном пользовании, как в количественном, так и в качественном отношении.

В основу разработки сортиментных таблиц для материальной оценки древесины, заготавливаемой при промежуточном пользовании, заложен метод математического моделирования, предусматривающий использование в качестве моделей функций, отражающих выход отдельных категорий (сортиментов) древесины. Точность выявления выхода основных сортиментов по составленным сортиментным таблицам в сопоставлении с полученными данными обмера модельных деревьев определилась со среднеквадратической ошибкой (σ), не выходящей за пределы 5%.

Изучение выхода иных сортиментов проводили, руководствуясь выявленными закономерностями изменения участия отдельного сортимента в сортиментной структуре деревьев, дифференцированных по таксационным показателям (высоте и диаметру), являющимися входящими параметрами в безразрядных (в авторском варианте Ф.П. Моисеенко [6, 7] – многоразрядных) сортиментных таблицах. Сущность безразрядных таблиц состоит в том, что данные о выходе деловой древесины по крупности и об основных лесопромышленных сортиментах, а также о количестве дров и отходов приводятся по ступеням толщины для конкретной высоты, соответствующей измеренному диаметру, т.е. для соотношения диаметра и высоты конкретного дерева. Разработка безразрядных сортиментных таблиц и применение их на практике позволяет учесть сложные взаимосвязи и закономерности в структуре древостоев, обусловленные эколого-географическими, биологическими (биотическими и абиотическими) факторами, а также особенностями хозяйственного воздействия на насаждение в процессе его формирования, что особенно важно при заготовке древесины на рубках промежуточного пользования.

Используемые в безразрядных таблицах в качестве входящих параметры (диаметр на высоте 1,3 м и высота) представляют собой довольно изменчивые таксационные показатели (по нашим данным, коэффициент изменчивости диаметра составляет 25-40%; высоты, соответственно, – 15-25%), что особенно характерно для молодых насаждений. Такая высокая вариабельность согласуется с литературными источниками [5], согласно которым коэффициенты изменчивости диаметров древостоев по элементам леса молодняков сосны, ели, березы, осины составляют в среднем $\pm 40-60\%$, а при среднем диаметре до 1 см они достигают $\pm 80\%$.

Для получения достоверных оценок при столь значительной изменчивости таксационных показателей крайне необходима точность измерения последних, на основании которой в разработанных сортиментных таблицах с соответствующей детализацией дается выход лесохозяйственных и лесопромышленных сортиментов, что позволяет провести качественную оценку лесозаготовок.

Анализ полученных данных показал, что основной вклад в структуру лесопромышленных сортиментов для деревьев, вырубаемых при промежуточном пользовании, вносит деловая древесина мелкой и средней категории крупности, участие крупной очень незначительно. Выход крупной древесины в большей степени характерен для мягколиственных пород при проведении проходной рубки в хвойной или твердолиственной хозсекциях.

Необходимо отметить, что деревья, вырубаемые при проведении рубок промежуточного пользования, отличаются большей фаутистостью, причем распространенность пороков характеризуется видоспецифичностью. Так, у хвойных деревьев доминирующим сортообразующим пороком является сучковатость. Наибольшее протяжение бессучковой зоны присуще древостоям лесных культур во влажных условиях местопроизрастания. Второе место по распространенности фаутов у этих пород принадлежит кривизне и открытой прорости, некоторое участие имеют трещины и рак. Иной характер фаутистности у лиственных пород, для которых преобладающими пороками являются стволовые гнили и кривизна. При этом наиболее подверженными гниению, согласно описанию стволов модельных деревьев, являются осина, ольха серая и дуб. Для стволов дуба нередко отмечают-

ся наряду с заболонной гнилью присоединение наружной трухлявой гнили. Для березы и граба главным пороком, нередко переводящим сортимент в дровяную категорию, является кривизна ствола; далее по распространенности фаутов следуют стволовые гнили, трещины и открытая прорость.

На основании проведенного исследования насаждений сосны, ели, дуба, березы, осины, ольхи серой, ольхи черной и граба по установленным закономерностям строения, уравнениям, характеризующим выход основных лесохозяйственных и лесопромышленных сортиментов, для практического использования в лесохозяйственной деятельности разработаны сортиментные таблицы для материальной оценки древесины, заготавливаемой при проведении рубок промежуточного пользования.

Согласно полученным данным средний сбег стволов на относительных высотах более выражен для данных в замерах без коры, хотя в большинстве случаев характер изменений имеет видоспецифические особенности. Сравнение анализируемых показателей в зависимости от происхождения деревьев (естественного или искусственного) достоверных различий не выявило, что не подтверждает гипотезу о существенном влиянии происхождения на форму и полндревесность стволов. Достоверные отличия по относительному сбегу стволов имеют место для деревьев в молодом возрасте (до 20 лет). Начиная с возраста старше 21 года, различия носят недостоверный характер. В то же время, на форму стволов непосредственное влияние оказывают, прежде всего, густота, условия местопрорастания и возраст, что согласуется с данными М.Л. Дворецкого [1]. Этот факт еще раз подчеркивает необходимость использования безразрядных сортиментных таблиц для определения объемов стволов и запасов древесины, вырубаемой при промежуточном пользовании, в которых дифференциация высот деревьев является важным фактором интенсивности роста и развития дерева, которая и предопределяется типом условий местопрорастания, его возрастом и полнотой древостоя. В целом, полндревесность стволов без коры в среднем на 5-7% выше, чем в коре, что наиболее характерно для нижней половины ствола, в то время как в верхней половине различия менее значительны, а нередко величины сбega в коре и без нее на относительных высотах от 0,6Н являются сопоставимыми, поскольку процент коры уменьшается от комля до 0,5 их высоты.

Необходимо отметить, что согласно полученным данным объем ствольной древесины, заготавливаемый при рубках промежуточного пользования, отличается от такового при главном пользовании с достоверностью 0,95. Такие же различия установлены для выхода деловой древесины в разрезе лесопромышленной и лесохозяйственной сортиментации и соотношения объема деловой и дровяной категории. Эти различия на 5% уровне значимости имеют место для всех исследованных древесных видов (сосны, ели, дуба, березы, осины, ольхи черной, ольхи серой, граба).

Для статистической характеристики разработанных сортиментных таблиц рассмотрим ошибки вычисления объемов стволов сосны, ели, дуба, березы, осины, ольхи черной и серой, граба, приведенные в таблице 1.

Таблица 1
Ошибки вычисления объемов стволов, приведенных в сортиментных таблицах на основании значений, выравненных математически, в сравнении с истинными значениями объемов

Порода	$\sum \Delta V, \%$	Систематическая ошибка, %	Случайная ошибка (σ), %	Ошибка всех случаев (m), %
Сосна	6,8937	0,0033	$\pm 0,8932$	$\pm 0,0572$
Ель	9,9206	0,0018	$\pm 0,7744$	$\pm 0,0331$
Дуб	10,8098	0,0256	$\pm 0,9312$	$\pm 0,0453$
Береза	27,6664	0,0561	$\pm 1,1070$	$\pm 0,0498$
Осина	15,9073	0,0516	$\pm 1,0744$	$\pm 0,0289$
Ольха черная	-5,1465	-0,0111	$\pm 4,2308$	$\pm 0,1966$
Ольха серая	8,3349	0,0071	$\pm 3,8597$	$\pm 0,1128$
Граб	48,1969	0,1021	$\pm 1,5032$	$\pm 0,0692$

Из табличных данных видно, что систематические ошибки не превышают 0,1%, а случайные для большинства древесных пород не превышают 1%, хотя для лиственных достигают 4%. В целом же, данные, приведенные в таблице 1, указывают на высокую точность полученных результатов.

Разработанные сортиментные таблицы для материальной оценки древесины, заготавливаемой при промежуточном пользовании, введенные в действие с 2016 года, позволяют уточнить выход сортиментов до 10-20% в сравнении с применением действующих ранее сортиментных таблиц.

Литература

1. Дворецкий, М.Л. Изменчивость и взаимосвязь таксационных признаков / М.Л. Дворецкий // Сборник трудов Поволжского ЛТИ им. М. Горького. – Йошкар-Ола: ПЛТИ. – 1975. – № 52. – С. 41-54.
2. Крюденер, А. Массовые таблицы и таблицы сбega для сосны северной половины Европейской России / А. Крюденер. – Санкт-Петербург: Главное управление уделов. – 1911. – 280 с.
3. Макаренко, А.А. О динамичности строения древостоев / А.А. Макаренко // Сборник трудов Воронежского ЛТИ. – М.: Лесная промышленность. – 1971. – Вып. XXXIII. – С. 107-110.
4. Матвеев-Мотин, А.С. Универсальный способ определения запаса древостоя при перечислительной таксации / А.С. Матвеев-Мотин. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1960. – 76 с.
5. Моисеев, В.С. Таксация молодняков / В.С. Моисеев. – Л.: ЛГУ, 1971. – 344 с.
6. Моисеенко, Ф.П. О закономерностях в росте, строении и товарности древостоев: доклад ... д.с.-х.н.; 06.03.03 / Ф.П. Моисеенко; УСХА. – Киев, 1965. – 78 с.
7. Моисеенко, Ф.П. О методе составления таблиц хода роста / Ф.П. Моисеенко, В.Д. Арещенко // Изв. ВУЗов: Лесной журнал. – 1961. – № 3. – С. 21-23.

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ТАКСАЦИИ ЛЕСОВ, ПЕРЕДАННЫХ В АРЕНДУ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Г.В. Савельев

Филиал ФГБУ «Рослесинфорг» «Севлеспроект», Вологда, РФ
sev.lp@roslesinfor.ru

В настоящее время имеет место широкое обсуждение возможности возвращения к государственному лесоустройству и правомерности таксации лесных участков, переданных в аренду для заготовки древесины. В данной статье автор постарался изложить свою точку зрения на эти вопросы, опираясь на практический опыт работы Севлеспроекта. Предлагаются возможные пути для решения проблемы возврата к государственному лесоустройству.

Ключевые слова: Государственное лесоустройство, таксация арендных участков.

At present, the possibility of returning to state-controlled forest survey and legality of estimate of land plots rented for timber harvesting is widely discussed. In this paper, the author tried to state his vision of these items based on practical experience of Sevlesproekt State Institution. Possible ways of returning to state forest survey are suggested.

Key words: state forest survey, assessment of rented plots

Общая площадь государственного лесного фонда Вологодской области – 11,5 млн. га, что составляет 81% территории области. Установленный размер ежегодного лесопользования в 2016 году по области составляет 29,7 млн. м³, в том числе по хвойному хозяйству – 12,6 млн. м³.

Передано в аренду 875 лесных участков общей площадью 6,5 млн. га, в том числе с целью заготовки древесины - 486 участков общей площадью 6,3 млн. га. Установленный ежегодный объем заготовки древесины по лесным участкам, переданным в аренду для заготовки древесины, составляет 17 млн. м³ (57 % от расчетной лесосеки области).

По итогам 2016 года заготовка древесины произведена в объеме 14,6 млн. м³ – 49 % установленного ежегодного использования лесов.

Лесопромышленный комплекс области стабильно развивается и занимает ведущие позиции среди регионов России: II место по заготовке древесины, III место по производству фанеры, IV место по производству пиломатериалов.

По ряду причин, хорошо известных специалистам, лесоустroительные материалы на большую часть территории РФ утратили свою актуальность. По состоянию на 1 декабря 2016 года доля площади лесов Вологодской области, на которых мероприятия лесоустroительства проведены в течение последних 10 лет, составляет 25,1% от общей площади лесного фонда.

При выполнении государственных контрактов лесоустroительство в Вологодской области проводится на принципах государственно-частного партнерства за счет средств федерального бюджета и средств арендаторов лесного фонда. Так, в 2016 году завершены лесоустroительные работы в Вашкинском лесничестве на площади 116,7 тыс. га за счет средств субвенций из федерального бюджета и на площади 130,5 тыс. га на арендованных лесных участках за счет средств арендаторов. При этом стоимость таксационных работ для арендаторов была снижена приблизительно на 20%, так как часть необходимых работ была выполнена в процессе исполнения государственного контракта.

В результате лесоустroительство было выполнено на всей территории лесничества.

Но привести данные лесоустroительства всей области в актуальное состояние при выделяемом размере бюджетного финансирования невозможно, поэтому арендаторы, не дожидаясь, когда очередь дойдет до их лесничества, вынуждены проводить таксацию арендных участков за счет собственных средств.

Основной мотивацией при этом является сложность ежегодного набора лесосечного фонда. К сожалению, иных оснований для лесоустroительства многие, и особенно мелкие арендаторы, не видят.

Всего за счет средств арендаторов лесотаксационные работы в 2016 году на территории области проведены «Севлеспроектом» на площади 299,7 тыс. га.

Таксация арендных участков за счет средств арендатора без таксации остальной площади лесничества по государственному контракту имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

Положительные стороны и стимулы:

1. Как правило, двухгодичный цикл лесоустroительства.
2. Гибкая ценовая политика в зависимости от способов лесоустroительства, решаемая в результате прямых переговоров.
3. Предоплата на выполнение работ.
4. Возможность использования вездеходного транспорта заказчика на труднодоступных территориях. Проще решаются вопросы с размещением и бытом таксаторов.
5. Получение арендатором совмещенной выведельной и картографической базы для возможности самостоятельного внесения текущих изменений с использованием ГИС программ.
6. Оптимизация набора участков под рубки ухода в молодняках.
7. Существенное уменьшение фонда лесовосстановления в связи с тем, что при таксации вырубок большинство из них переходят в покрытую лесом площадь.

8. Более точная натурная привязка квартальных просек с использованием GPS-приемников, что значительно облегчает отвод лесосек, особенно в бывших сельских лесах, где квартальная сеть зачастую отсутствует.

9. Как правило, проект освоения по материалам нового лесоустройства арендатор также заказывает в филиале.

Отрицательные стороны и проблемы:

1. Нацеленность заказчика на необоснованный перевод насаждений из приспевающих в спелые, на сокращение фонда искусственного лесовосстановления и объемов неликвидных рубок ухода.

2. Изготовление картографических материалов на лесной участок сопряжено с трудностью слияния старых и новых материалов, увязкой площадей лесных культур, ОЗУ и категорий защитных лесов.

3. Возникающая мозаичность структуры материалов лесоустройства создает сложность для работы лесничества.

4. Нет возможности менять площадь лесного участка или местоположение граничных просек.

5. При большом количестве мелких контрактов значительно увеличиваются транспортные расходы, возрастает количество человеко-дней, потребное на подготовительные работы, перебазирование лесоустроительных партий, проверочные мероприятия.

6. Увеличение расходов на приобретение материалов ДЗЗ из-за разбросанности арендного участка по территории лесничества.

7. Финансовые риски по оплате выполненных работ.

8. Не достигается одна из главных целей таксации, не меняется объем пользования лесом.

По результатам таксации арендного лесного участка готовится следующая лесоустроительная документация.

Арендатору:

- таксационное описание на лесной участок;
- планшеты на лесной участок;
- план лесонасаждений на лесной участок;
- совмещенная повыдельная и картографическая база на лесной участок в электронном виде (в формате по требованию заказчика);
- фотоплан лесного участка в масштабе плана лесонасаждений (по желанию заказчика);
- повыдельная GPS карта для навигатора (по желанию заказчика);
- карта-схема лесничества с границами арендных участков (по желанию заказчика);
- карта лесов высокой природоохранной ценности (ЛВПЦ) в соответствии с требованиями добровольной лесной сертификации (по желанию заказчика).

Органам власти в области лесных отношений:

- таксационные описания на участковые лесничества;
- планшеты на лесной участок;
- планы лесонасаждений на участковые лесничества;
- совмещенная повыдельная и картографическая база на лесной участок в электронном виде (в формате по требованию органов власти).

Процедура, предшествующая разработке проекта освоения лесов на основании данных таксации арендованного лесного участка, сводится к следующему.

Решение о подготовке Департаментом лесного комплекса Вологодской области приказа о введении в действие материалов таксации на арендуемом лесном участке принимается на 2-ом лесоустроительном совещании.

После выхода приказа о введении в действие материалов таксации арендатор подает заявление в Департамент лесного комплекса Вологодской области о внесении их в государственный лесной реестр.

Далее арендатор заключает договор на разработку проекта освоения лесов по новым материалам лесоустройства без изменения объема пользования.

Основная причина, по которой филиал «Севлеспроект» придает большое значение таксации арендованных лесных участков, состоит в том, что средства, полученные от контрактов по таксации арендных лесных участков, являются основной статьей дохода филиала по приносящей доход деятельности.

В 2016 году «Севлеспроект» принял участие в исполнении 5 государственных контрактов и 26 коммерческих контрактов с арендаторами на лесоустроительные работы по I и II таксационным разрядам (таблица).

Таблица

Объемы работ и сравнительная стоимость государственных и коммерческих контрактов

	По госконтрактам	По контрактам с арендаторами	Всего
Площадь таксации, тыс. га	630,6	321,7	952,3
%	66,2	33,8	100
В том числе, глазомерным способом, тыс. га	483,4	92,3	575,7
Общая стоимость контрактов, млн. руб.	36,6	34,0	70,6
Средняя стоимость за 1 га, руб.	58	106	-

Общая площадь лесоустроительных работ составила 952,3 тыс. га, из них площадь таксации по государственным контрактам – 66,2%, площадь таксации по контрактам с арендаторами – 33,8%. Средняя стоимость за 1 гектар по госконтрактам – 58 руб. (в том числе НДС и 20% отчисления в ЦА), по контрактам с арендаторами – 106 руб. (в том числе НДС).

Из представленных данных наглядно видно, что часть затрат на выполнение государственных контрактов филиал вынужден покрывать за счет средств, заработанных на выполнении контрактов с арендаторами, так как государственные контракты нередко заведомо убыточны.

Кроме того, по государственным контрактам не предполагается предоплата, поэтому вся себестоимость госконтракта ложится на исполнителя.

Иными словами, реальность такова, что без предоплаты, полученной от арендаторов, филиал не смог бы выполнить такой объем работ по госконтрактам.

Основные проблемы выполнения лесоустроительных работ в статусе бюджетного учреждения

Полноценно выполнять как лесоустроительные работы, так и ГИЛ, в статусе ФГБУ очень проблематично. Исполнитель существенно ограничен в своей деятельности рядом законодательных положений:

1. Соблюдение 44-ФЗ и 223-ФЗ в закупочной деятельности.
2. Согласование платежей с ЦА и казначейством.
3. Строго целевое использование денежных средств по бюджетной смете.
4. Утвержденная и ограниченная штатная численность исполнителей.
5. Лесоустройство - не основной вид деятельности.
6. Отсутствие сдельной оплаты труда.

Переход Рослесинфорга в статус автономного учреждения позволило бы решить часть вопросов, связанных с закупочной деятельностью, но не решил проблем с *финансированием и мотивацией* таксации арендных лесных участков.

Являясь сторонником государственного лесоустройства, считаю, что доведение лесоустроительных работ в виде государственного задания, в условиях недостаточного бюджетного финансирования возможно только при условии, что будет установлена нормативная стоимость 1 гектара таксации с учетом разряда лесоустройства, категории сложности, районного коэффициента и т. п., иначе это не исправит положение, а только усугу-

бит его. Сегодня на примере ГИЛ мы уже имеем такой негативный опыт, когда в отсутствии твердой стоимости элементов работ объем государственного задания ежегодно растет, а финансирование необоснованно снижается. В результате значительную часть затрат по ГИЛ филиалы Рослесинфорга покрывают за счет иной приносящей доход деятельности, в том числе, выполнения лесоустроительных работ на арендных участках.

Решение перечисленных проблем возможно только в результате внесения изменений в лесное, финансовое и налоговое законодательство.

Проблема с финансированием

1. Поскольку лесной фонд является федеральной собственностью, то и таксация леса (оценка его количественных и качественных характеристик), должна являться функцией государства. Таксация должна производиться на систематической основе, федеральными государственными таксаторами, за государственный счет.

Если же государство не в состоянии обеспечить эти условия, то обязано компенсировать арендатору затраты понесенные на лесоустройство в виде освобождения от части арендных платежей или налоговых отчислений, на основании документов об оплате лесоустроительных работ выполненных федеральными таксаторами.

Проблема с мотивацией

2. Целью таксации лесов на арендованном лесном участке является выявление изменений количественных и качественных характеристик лесного фонда произошедших за ревизионный период. Поэтому результаты таксации должны являться безусловным основанием для пересмотра объема ежегодного пользования лесом и объемов мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов не зависимо от условий договора аренды.

По завершению лесоустроительных работ на арендном лесном участке, основываясь на полученных материалах, арендатор должен иметь право:

- на внесение в договор аренды во **внесудебном** порядке изменений объема пользования или площади лесного участка;
- на разработку нового проекта освоения лесов, на основании утвержденных в установленном порядке и внесенных в ГЛР материалов лесоустройства, независимо от срока действия лесохозяйственного регламента.

Если данные условия найдут свое законодательное воплощение, то значительная часть вопросов, связанных с финансированием и мотивацией лесоустройства будет решена.

ЛЕСОУСТРОЙСТВО АРЕНДОВАННЫХ ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ И ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «КОВРОВЛЕСПРОМ»)

Богов А.Н.¹, Стоноженко Л.В.², Невмержицкая Е.Б.¹, Невмержицкий Н. Г.¹

¹ООО «КовровЛесПром» Россия

²Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия

biar1972@gmail.com, stonozhenko@mgul.ac.ru, katya.lesprom@mail.ru, gatixa@mail.ru

Обозначена проблема качества проводимых лесоустроительных работ. Проанализированы основные ошибки, допускаемые при проведении лесоустройства. Показаны последствия допущенных ошибок при организации лесопользования и ведения лесохозяйственной деятельности. Указаны причины, по которым выявленные ошибки являются трудноустраняемыми. Даны предложения по оптимизации организации лесопользования и лесоправления.

Ключевые слова: материалы лесоустройства, лесохозяйственные мероприятия, отводы лесосек, лесной участок, таксационные характеристики.

The problem of forest survey quality is outlined. Basis errors made in the course of forest survey are analyzed. The consequences of these errors for the organization of forest use and forest management are demonstrated. The reasons making these errors hardly removable are specified. The ways of optimizing the organization of forest use and forest management are suggested.

Keywords: forest survey data, forest management activities, allotments of cutting areas, forest plot, taxation characteristics

В условиях современного лесного законодательства проведение лесоустроительных работ в соответствии с частью 2 статьи 70 Лесного кодекса РФ [1] может быть заказано органами государственной власти или органами местного самоуправления для обеспечения государственных и муниципальных нужд. Но в условиях постоянного дефицита бюджетных средств на данные виды работ денег, как правило, не хватает. В настоящих условиях арендатор оказывается заинтересован в актуальных данных лесоустройства едва ли не больше, чем госструктуры. При этом лесопользователю необходимы материалы, отвечающие определенным требованиям для решения задач организации лесопользования и проведения лесохозяйственных мероприятий. Материалы лесоустройства должны соответствовать фактической ситуации в лесном фонде (границы выделов, их таксационная характеристика и т.д.). Лесохозяйственные регламенты и проекты освоения лесов, составленные на основе материалов актуального лесоустройства, должны соответствовать реальному состоянию лесов в объекте проектирования.

В период с 2012 по 2017 год ООО «КовровЛесПром» реализовал на территории Владимирской области инвестиционный проект в области углубленной переработки древесины. Для его реализации предприятию были переданы в аренду сроком на 49 лет лесные участки общей площадью более 125 тыс. га на территории шести административных районов Владимирской области. На момент заключения договоров аренды из 125 тыс. га на площади 81 тыс. га материалы лесоустройства были старше 10 лет. На площади около 44 тыс. га лесоустройство было проведено в 2012 году за счет бюджетных средств.

В 2015 году на предприятии проходила подготовка к сертификации по линии FSC [6], в рамках которой проводилась проверка аудиторами на корректность выделения защитных лесов и особо защитных участков [8], проверялась допустимая норма изъятия древесины на арендуемых участках (по проекту освоения лесов) на недопустимость пре-

вышения над приростом, а также иные соответствия нормам лесного законодательства [1]. Для успешного прохождения процедуры сертификации в числе прочего потребовались актуальные данные лесоустройства.

Понимая, что лесоустройство остальной арендованной территории за счет государственных средств в ближайшие годы проведено не будет, предприятием в 2013 году была принята и утверждена программа по планированию и проведению лесоустроительных работ.

Цели программы:

- получение точной информации о состоянии арендованных лесных участков;
- планирование и назначение мероприятий по ведению лесного хозяйства и лесопользования на принципах непрерывности и неистощительности;
- планирование финансово-экономической деятельности с возможностью учета рисков.

В 2014 году проведены лесоустроительные работы в Ковровском лесничестве – 10723 га; в 2016 году лесоустройство проводилось на территории Андреевского лесничества на площади 13714 га, Камешковского лесничества – на площади 15875 га. Планируется в 2017-2018 гг. проведение лесоустроительных работ на территориях Андреевского, Гороховецкого и Вязниковского лесничеств общей площадью 50826 га.

В процессе работы с материалами лесоустройства появлялись вопросы к качеству материалов лесоустройства прошлых лет и нынешнего периода:

1. Несоответствие границ:

- Лесного квартала

Как видно на рис. 1., рис. 2 и в таблице 1, размеры границ по материалам лесоустройства меньше, чем фактические размеры квартала.

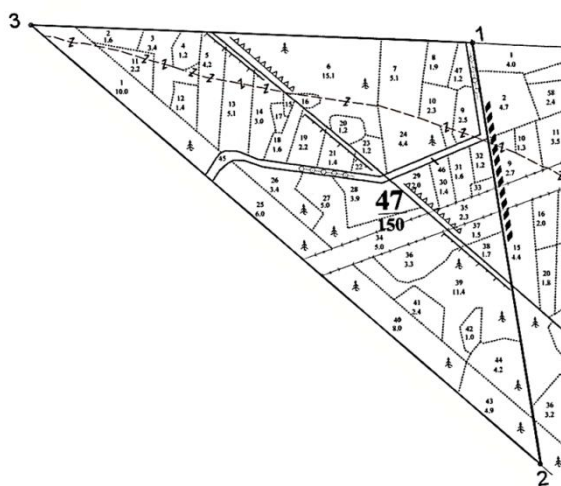


Рис. 1. Измерение границ лесного квартала на планшете линейкой



Рис. 2. Результаты промера границ лесного квартала в лесу

Таблица 1

Результаты промера границ лесного квартала		
№-№	Расстояние (м) на плане/фактическое	Разница (м)
1-2	1710/1756	46
2-3	2645/2751	106
3-1	1715/1768	53

- Лесного выдела

При составлении проекта лесовосстановления в лесу была проведена инструментальная съемка таксационного выдела лесных культур площадью 3 га; при дальнейшем наложении полученной схемы участка на планшет получилось, что фактические границы

выдела не совпадают с границами выдела на планшете (рис. 3). Для проверки полученных фактических результатов нами произведено наложение результатов съемки границ лесного выдела на аэрофотоснимок с получением такой же картины (рис. 4).

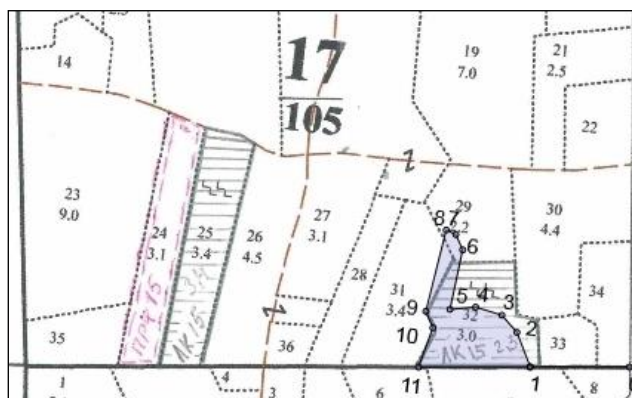


Рис. 3. Инструментальная съемка таксационного выдела



Рис. 4. Результат наложения съемки границ лесного выдела на аэрофотоснимок

2. Расхождение таксационных характеристик лесотаксационных выделов по запасу, составу, возрасту и т.д., влияющих на объем допустимого изъятия древесины.

Ввиду того, что в определенных выделах таксационная характеристика не соответствует натурному состоянию насаждений, проведение проектируемых лесоустройством мероприятий будет некорректным. Так, например, в материалах лесоустройства выдел 46 обозначен нелесными землями – газопровод (рис. 5). При проведении натурного обследования выяснилось, что выдел 46 относится к покрытой лесной растительностью площади. Часть его представлена насаждением в возрасте спелости, а часть переведенными в покрытую лесом культурами хвойных пород (рис. 6).

При проведении отводов лесосек в рубку лесных насаждений производилась бусольная съемка и промер ходовых линий. Полученные результаты обмера лесного участка наносились на планшет. Как видно на рисунках 7 и 8, фактическая площадь выдела оказалась меньше, чем указанная в материалах лесоустройства. Данный факт при проведении проверок может трактоваться как оставление недоруба. А встречающаяся обратная ситуация (когда фактическая площадь выдела окажется больше, чем указанная в материалах лесоустройства) при проведении мониторингов ГИЛ будет трактоваться как нарушение законодательства.

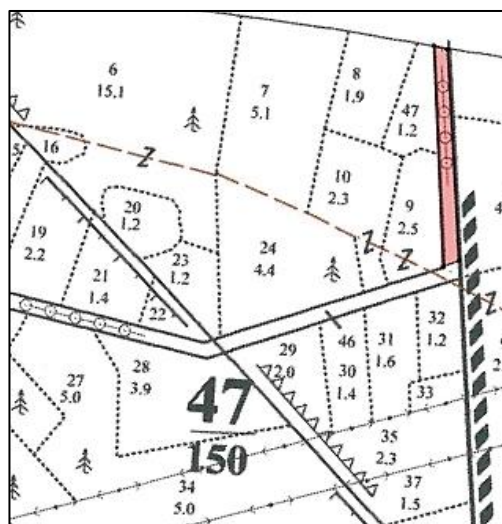


Рис. 5. По материалам лесоустройства: квартал 47, выдел 46, площадь 2,0 га Газопровод (нелесные земли)



Рис. 6. По натурному обследованию выдел 46 относится к покрытым лесной растительностью землям

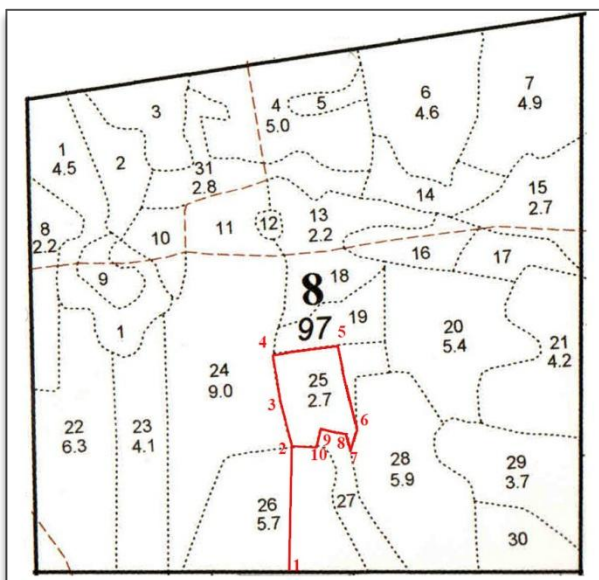


Рис. 7. По материалам лесоустройства выдел 25 имеет площадь 2,7 га; по материалам отвода и таксации лесосек 2,1 га

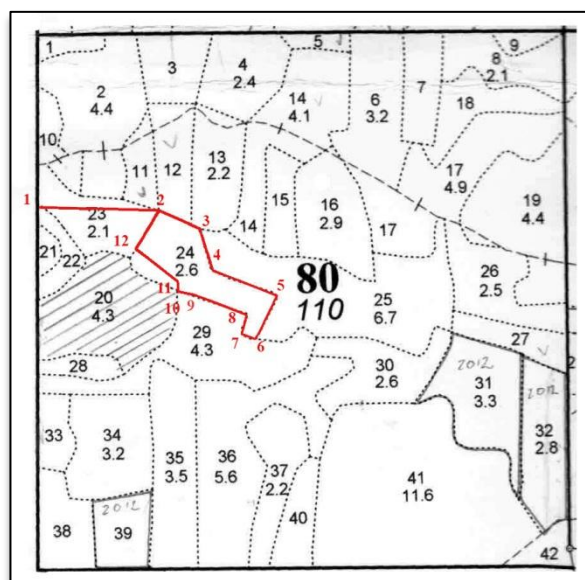


Рис. 8. По материалам лесоустройства выдел 24 имеет площадь 2,6 га; по материалам отвода и таксации лесосек 2,1 га

3. При проведении лесоустройства в насаждениях, примыкающих к населенным пунктам, частично не выделены особо защитные участки (ОЗУ). Вдоль водных объектов не выделена водоохранная зона, в проекте освоения лесов отсутствует информация об особо охраняемых природных территориях (ООПТ). Ввиду этого в границах ОЗУ, ООПТ и водоохранной зоне лесоустройством проектируется заготовка древесины, учитываемая при исчислении расчетной лесосеки. В таблице 2 представлена выдержка из лесохозяйственного регламента с информацией по водным объектам, но на планшете квартала 87 водоохранная зона шириной 200 м не выделена и в выделе 22 запроектирована сплошная рубка (рис. 9). Аналогичная ситуация случается с выделением особо защитных участков. На рис. 10 видно, что расстояние от населенного пункта до арендного квартала составляет 600 м, но при этом в выделе 3 запроектировано проведение проходной рубки, несмотря на то, что данный выдел попадает в категорию ОЗУ [4]. Особо охраняемые природные территории обозначены в лесохозяйственном регламенте [5], но не выделены в материалах лесоустройства и соответственно в проекте освоения лесов. Причем в лесных кварталах, входящих в состав ООПТ, очень часто встречается проектирование выборочных рубок, проведение которых может привести к нарушению режима использования ООПТ.

Таблица 2

Выдержка из лесохозяйственного регламента - характеристика водных объектов на территории лесничества

Наименование реки	Колпь
Куда впадает	Ока
Протяженность полная	93 км
Нормативная ширина водоохранной зоны	200 метров
Участковое лесничество	Красно-Маяковское
№№ кварталов	85-88

4. Часто лесохозяйственные мероприятия проектируются без учета доступности лесных участков, целесообразности их проведения, характеристики лесных насаждений, без учета рекреационной нагрузки и дополнительной хозяйственной деятельности, проводимой другими пользователями лесного участка. В хвойных насаждениях часто присутствует подрост сосны и (или) ели, но, несмотря на это, лесоустройством проектируется искусственное лесовосстановление без учета наличия жизнеспособного подроста, источников обсеменения и условий мест произрастания древостоя [9].

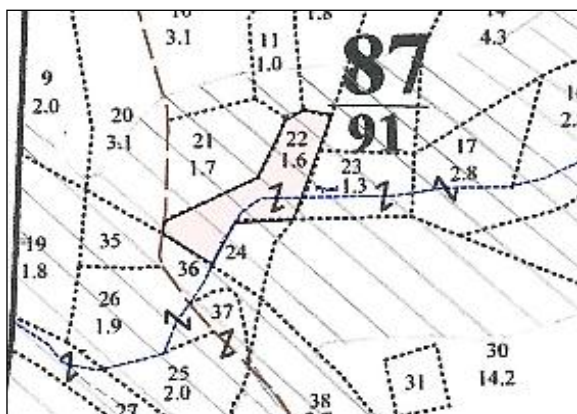


Рис. 9. Таксационная характеристика: квартал 87 выдел 22 площадь 1,6 га; хозяйственная деятельность – сплошная рубка 100 %

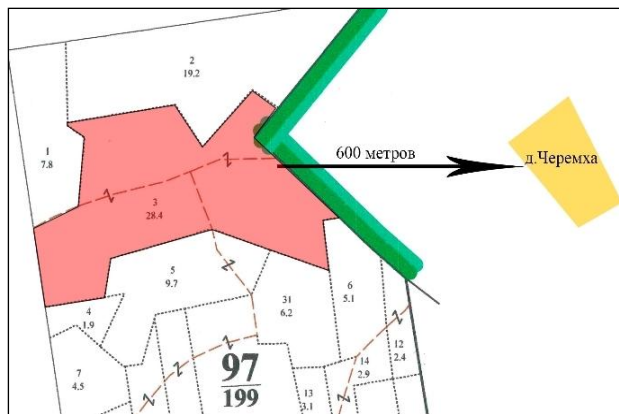


Рис. 10. Таксационная характеристика: квартал 97 выдел 3, площадь 28,4 га; категория защитности – эксплуатационные леса, хозяйственные мероприятия – сплошная рубка 100 %

С учетом вышеперечисленного, при планировании и организации лесохозяйственной деятельности возникают проблемы разной степени разрешимости:

- Отсутствие эксплуатационного фонда (приспевающие лесные насаждения не переведены в категорию спелых).
- Выход за границы выделов при отводе лесосек из-за несоответствия конфигурации и площади выделов, что, как правило, влечет за собой отклонение лесничеством поданной лесной декларации.
- Недовыполнение объемов лесохозяйственных работ (рубки ухода, лесные культуры), запроектированных в лесохозяйственном регламенте и проекте освоения лесов из-за невозможности набрать выдела для их проведения.
- Риски, связанные с потерей FSC-сертификата из-за назначений рубок в защитных лесах, которые по материалам лесоустройства не выделены как защитные [7].
- И основное – проведение большого числа согласительных мероприятий (акты несоответствия) из-за несоответствия материалов отвода лесосек таксационным характеристикам в материалах лесоустройства, что негативно сказывается на эффективности и себестоимости работ.

Причинами обозначенных проблем, по нашему мнению, являются:

1. Требование органов исполнительной власти при приемке выполненных работ стопроцентного соответствия материалам лесоустройства. Наличие даже небольших расхождений материалов лесоустройства с фактическими показателями требует больших усилий и времени при сдаче работ. Одновременно с этим лесоустроительная инструкция [3] устанавливает пределы допустимых ошибок при определении таксационных показателей насаждений во время проведения лесоустроительных работ, к тому же эти показатели могут изменяться с течением времени.
2. Нежелание органов исполнительной власти признавать ошибки лесоустроительных работ прошлых лет. Такие ошибки образовывались в течение длительных реформ в лесном хозяйстве РФ и того, что в предыдущие периоды проведения лесоустроительных работ и в ходе ведения хозяйственной деятельности исполнителями копились вопросы, которые необходимо было своевременно решить. Например, изменения площадей и границ участков фонда лесовосстановления и фонда лесных культур, несоответствие размеров лесотаксационных выделов и даже кварталов на лесоустроительных планшетах их фактическим значениям и т.д.
3. Отсутствие материалов лесоустройства предыдущих периодов, сложность в получении полноценных материалов (карты, планшеты, таксационные описания и т.д.) в органах исполнительной власти.

В современной ситуации в первую очередь именно лесозаготовитель (особенно крупный, имеющий свои перерабатывающие мощности), заинтересован в качественном лесоустройстве как механизме инвентаризации ресурса, которым он располагает. Промышленное предприятие не может устойчиво работать без должного планирования. А планирование, в свою очередь, невозможно без учета имеющихся в наличии ресурсов.

Как ни странно, в настоящее время менее всего в исправлении несоответствий в материалах лесоустройства заинтересованы органы управления лесным хозяйством субъектов федерации. По нашему мнению, причина этого кроется в отсутствии упрощенного механизма корректировки различных форм отчетности (ГЛР и др.), в которые лесничествам, а вслед за этим и региональным органам управления лесным хозяйством, придется вносить изменения в соответствии с корректно составленными материалами лесоустройства. А это влечет за собой исправление объемов лесокультурных работ, уходов за лесами и других уже проведенных (и зафиксированных в различных формах отчетности) мероприятий.

В условиях рыночной экономики арендатор как заказчик услуг должен иметь возможность контролировать качество проведения лесоустроительных работ на всех этапах, получать гарантии качества проведенных работ (по типу гарантийного обслуживания). В условиях опережающего развития компьютерных технологий и программирования необходимо переходить на материалы лесоустройства с возможностью их актуализации, так называемое «непрерывное лесоустройство».

По нашему мнению, у лесопользователя есть три основных вопроса в работе с материалами лесоустройства, требующие безотлагательного решения для корректной организации лесопользования:

- Необходим «бескровный» механизм корректировки ошибок и неточностей данных лесоустройства прошлых лет, выявленных в результате проведения новых лесоустроительных работ.
- Необходимо утвердить допустимые параметры отклонений таксационных показателей, определяемых при отводах лесосек и др. мероприятий, от данных лесоустройства.
- Ввести практику «гарантийного обслуживания» качества проведенных лесоустроительных работ исполнителями этих работ.

Литература

1. Карпачевский, М.Л. Основы устойчивого лесопользования: учеб. пособие для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. / М.Л. Карпачевский, В.К. Тепляков, Т.О. Яницкая и др. Под общ. ред. А. В. Беляковой, Н. М. Шматкова // Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М.: WWF России, 2014. – 266с.
2. Лесной кодекс Российской Федерации с последними изменениями и дополнениями на 2017 год. – М.: Эксмо-Пресс, 2017 г. – 112 с.
3. Об утверждении Лесоустроительной инструкции [Текст]: приказ Рослесхоза от 12.12.2011 г. № 516 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2012. – № 23.
4. Об утверждении Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохранных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках лесов [Текст]: приказ Рослесхоза от 14.12.2010 г. № 485 // Российская газета. – 2011. – № 8.
5. Об утверждении Составов лесохозяйственных регламентов, порядка их разработки, сроков их действия и порядка внесения в них изменений [Текст]: приказ Минприроды России от 27.02.2017 № 72 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>.

6. Обыденников, В.И. Особенности сертификации лесоводственных систем / В.И. Обыденников, С.А. Коротков. – Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2005. – № 5. – С. 79-82.
7. Обыденников, В.И. Сертификация лесоводственных систем как элемент лесопользования / В.И. Обыденников, С.А. Коротков, В.А. Разживин. – Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2007. – № 6. – С. 4-6.
8. Рай, Е.А. Методические рекомендации по сохранению биоразнообразия при заготовке древесины в Архангельской области / Е.А. Рай, Н.В. Бурова, С.Ю. Рыкова и др. // Всемирный фонд дикой природы (WWF). — Архангельск, 2013. — 63 с.
9. Korotkov, S.A. Forest-Use Issues in Moscow Region at the Beginning of 21st Century / S. A. Korotkov, V.A. Makuev, M.V. Lopatnikov, V.V. Nikitin, A.V. Sirotoy, L.V. Stonozhenko, Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series II – Forestry. Wood Industry. Agricultural Food Engineering. 2016. Vol. 9 (58). No. 2 – pp. 17-24.

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛЕСНОГО УЧАСТКА ПРИ ЗАГОТОВКЕ ДРЕВЕСИНЫ КАК ВАЖНЫЙ МЕХАНИЗМ ЭФФЕКТИВНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Шидаков Ш.С.

Мытищинский Филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, РФ
shidakov.shamil.s@yandex.ru

В настоящее время в большинстве субъектов РФ расходы на ведение лесного хозяйства превышают доходы. Основные поступления из всех видов использования лесов – это доходы от заготовки древесины. Но так как в целом по стране материалы лесостроительства устарели, это привело к расхождению между материалами лесостроительства и проектирования использования лесов. В связи с этим расчетная норма лесопользования и объемы проектируемых мероприятий на лесных участках не соответствуют действительному состоянию лесов. На основе такой же недостоверной информации проводятся аукционы по продаже права аренды лесных участков. Отсутствуют экономически обоснованные цены на лесные ресурсы. В данной статье предложена методика проектирования лесных участков с применением инструментов для актуализации, оценки лесных ресурсов и анализа основных показателей на проектируемом лесном участке, а также принцип установления арендной платы.

Ключевые слова: лесной участок, проектирование, заготовка древесины, арендная плата.

Today, in most of the subjects of the Russian Federation, the costs of forest management exceed revenues. Main income from all types of forest use is that from logging. But since the forest inventory materials are outdated throughout the country, this has led to a different forest management and forest use planning. In connections with this, the estimated rate of forest use and the amount of projected activities on forest plots do not correspond to current forest state. In addition, on the basis of this doubtful information, the right of rent of forest plots is sold by an auction. Economically substantiated prices of forest resources are absent. This article proposes a method for designing forest plots using new tools for updating, assessing forest resources and analyzing the main indicators on a projected forest area. The principle of setting a rental fee is also proposed.

Keywords: forest plot, design, timber harvesting, rent.

В настоящее время в регионах РФ поднимается вопрос о переходе к экономически эффективному устойчивому лесопользованию. Важнейшая задача – получение актуальной информации о лесном фонде для дальнейшего его планирования и передачи в пользование. Статьей 70.1 «Проектирование лесных участков» Лесного Кодекса РФ определено, что при предоставлении лесных участков в аренду выполнение работ по проектированию и подготовке проектной документации лесных участков может быть обеспечено заинтересованным лицом [5].

Государство является единственным собственником лесов, именно оно должно быть заинтересовано в эффективном использовании лесных ресурсов. Под эффективным использованием лесов понимается тот механизм, при котором из лесного ресурса извлекается наибольшая выгода на конкретном лесном участке [4].

В связи с этим требуется разработка новых методов проектирования лесных участков, передаваемых в аренду, в первую очередь, под заготовку древесины. Кроме того, для обеспечения правильного использования лесов при заготовке древесины необходимы существенные изменения в порядок передачи в аренду лесных участков, в частности, разработка проектной документации лесных участков и организации лесных аукционов.

Предлагается постепенный переход к новой модели организации арендных отношений. Это подразумевает создание более совершенных инструментов, которые будут получены в обновленной методике проектирования лесных участков. При этом предполагается сокращение затрат по использованию лесного участка за счет информативности и оптимизации характеристики лесного участка, передаваемого в аренду. Основным фактором, тормозящим внедрение эффективного использования лесов, является отсутствие нормативной базы, что создает определенные ограничения [3].

Целью настоящей работы являлась разработка методики проектирования лесных участков для эффективного использования лесов по заготовке древесины. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи.

1. Совершенствование существующего механизма передачи в аренду лесных участков, при котором федеральный ресурс передается арендаторам лесного участка с учетом взаимной выгоды.
2. Разработка автоматизированных методов для получения информации:
 - ✓ о количественных, качественных характеристиках лесного участка,
 - ✓ о нормах заготовки древесины,
 - ✓ об объемах лесохозяйственных мероприятий по лесному участку,
3. Разработка методов для расчета оптимальной арендной платы по лесному участку.
4. Проектирование лесного участка для дальнейшего предоставления его в аренду.

Необходимо подчеркнуть, что материалы лесоустройства устарели. Современный Лесной кодекс РФ не предусматривает проведение лесоустройства в виде комплекса работ, выполняемых одновременно, как это было при лесоустройстве до принятия нового Лесного кодекса РФ 2006г. Отдельные важнейшие элементы лесоустройства, например, таксация лесов, могут быть по времени значительно оторваны от работ по проектированию использования лесов, мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов. В связи с этим расчетная норма лесопользования и объемы проектируемых лесохозяйственных мероприятий не соответствуют действительному состоянию лесов [2].

На основе такой информации проводятся аукционы по продаже права аренды лесных участков.

Оценка достоверности материалов лесоустройства по данным ФГБУ «Рослесинфорг» (2016) приведена на рис. 1.

Данная информация показывает, что необходимо проводить новое лесоустройство либо вносить соответствующие изменения в показатели таксации лесов. Из этого напрашивается вывод, что лесоустройство первично, и далее методом актуализации с учетом текущих изменений, определенных по космоснимкам, осуществляется проектирование лесного участка.

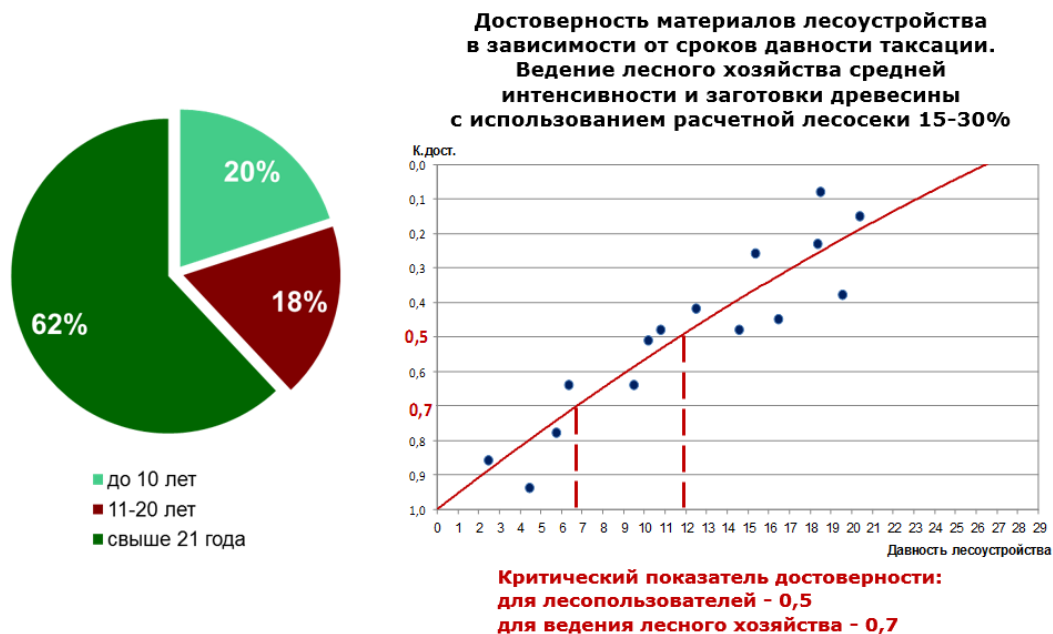


Рис. 1. Давность лесосустройства по годам на 01.01.2016 г.

Актуализация лесотаксационных показателей крайне важна для планирования использования лесов и ведения лесохозяйственной деятельности.

Главная задача – разработать критерии для оценки текущего состояния лесов, проектируемых лесных участков.

Решить вопросы актуализации информации о лесах в настоящее время несложно. Дешифрирование высокодетальных космических снимков при решении задач таксации лесов показало свою высокую эффективность и перспективу в различных исследованиях, позволяя реализовать принцип непрерывного лесосустройства с ежегодным внесением изменений в лесотаксационные данные. Вместе с тем, эта методика не нашла своего базового применения при проектировании лесных участков для заготовки древесины.

В этих целях могут быть использованы различные источники данных, среди которых – информация, имеющаяся в свободном доступе (космические снимки Landsat и Sintenel), с достаточным разрешением, что соответствует нормативным требованиям. Также при дистанционном мониторинге использования лесов регулярно получают космические данные, привлечение которых применимо не только для контроля лесопользования отдельных лесных участков, но и оценки состояния лесных ресурсов, прилегающих к зоне космических снимков [6].

В разрабатываемой методике предлагается включить оценку изменений проектируемого лесного участка по ряду критериев:

1. Внести изменения в характеристику лесов с учетом проведенных сплошных рубок (рис. 2).
2. Определить площади гарей и погибших насаждений и соответствующие объемы древесины (рис. 3).
3. Запасы вырубленной, сгоревшей и погибшей древесины должны исключаться из объема расчетной лесосеки по лесничеству и, следовательно, ежегодный разрешенный объем заготовки древесины на лесной участок должен снизиться.

Для оценки лесного участка на основе полученной обновленной информационной базы необходимо решить следующие задачи:

- предусмотреть различные методы обработки космических данных,
- предложить варианты практической реализации методики для ее применения.

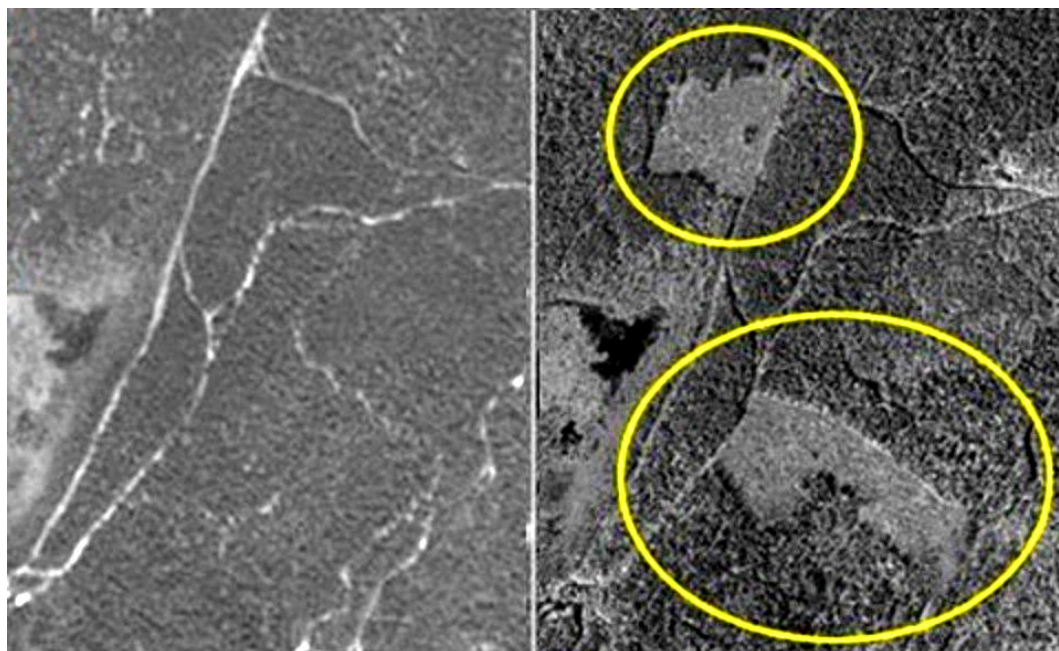


Рис. 2. – Вырубки на космоснимке

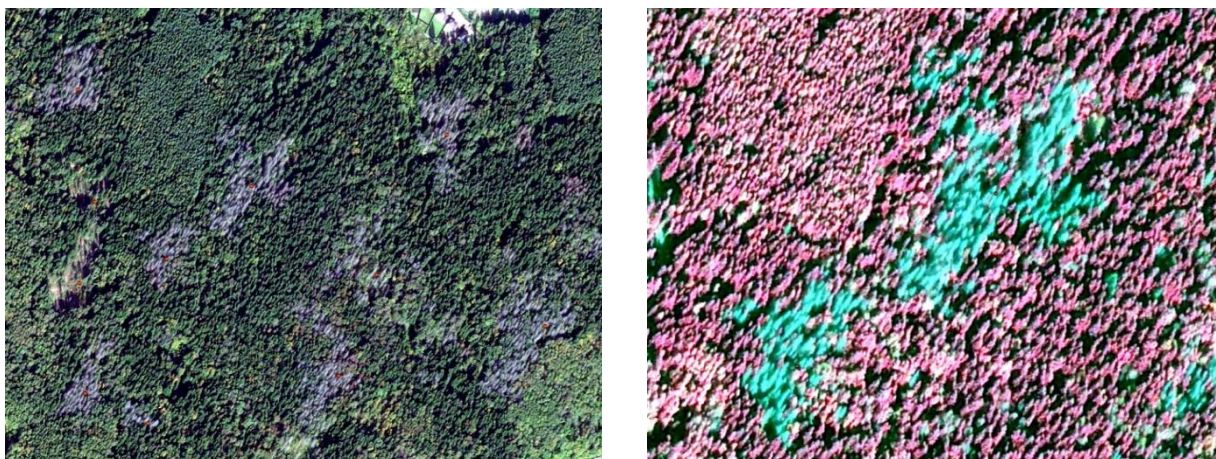


Рис. 3. – Погибшая древесина (сухостой) в видимой (слева) и инфракрасной (справа) части спектра

Инструментом для анализа и оценки показателей являются ГИС с повыведельной и картографической базой данных.

Для этого следует разработать критерии для анализа транспортной доступности лесных насаждений по кварталам, количественных и качественных характеристик лесного фонда, проектируемых лесных участков.

Критерий для анализа количественных и качественных характеристик лесов по таксационным выделам включает:

- 1) определение породного состава насаждений,
- 2) определение запаса древесины,
- 3) определение категории крупности древесины.

Критерий для анализа дорожной сети включает показатели:

1) таксовые разряды по кварталам, расстояние вывозки древесины до нижних складов,

2) установление коэффициентов разрядов удаленности таксационных выделов от дорожной сети, которые определяются на основе экономической выгоды и доступности с учетом состава насаждений, запаса и категории крупности древесины.

Для решения указанных проблем необходимо:

- создать алгоритм оценки состояния лесных участков.

- предложить варианты практической реализации алгоритма для его применения.

Важным вопросом является расчет минимального размера арендной платы в соответствии со статьей 73 Лесного кодекса, которая осуществляется по минимальным ставкам за единицу объема лесных ресурсов, утвержденных Правительством Российской Федерации от 22 мая 2007 г. №310 с учетом ежегодных повышающих коэффициентов.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 17.09.2014 г. № 947 «О коэффициентах к ставкам платы за единицу объема лесных ресурсов и ставкам платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности» ставки платы за единицу объема древесины, заготавливаемой на землях, находящихся в федеральной собственности, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 мая 2007 г. № 310, применяются в 2017 году с коэффициентом 1,51.

При проведении выборочных рубок ставки уменьшаются на 50 процентов.

При заготовке древесины в порядке проведения рубок лесных насаждений, поврежденных вредными организмами, ветром, пожарами, а также в результате других стихийных бедствий, ставки за единицу объема заготовленной древесины корректируются с учетом степени повреждения насаждений путем их умножения на коэффициенты [7].

С точки зрения оптимальности и эффективности освоения лесных ресурсов установленные Правительством РФ (Постановление от 22.05.2007 № 310) минимальные ставки не отражают реальных корневых цен на древесину по следующим причинам:

1) товарная структура насаждений, где возможна заготовка древесины при рубке спелых и перестойных насаждений (сплошные рубки), в том числе, выборочных рубках и рубках ухода за лесами, определяется по всему лесному участку,

2) разряды такс устанавливаются на целые кварталы внутри лесного участка, в итоге теряется реальная корневая цена на выделительном – лесосечном уровне.

Предлагается следующий принцип установления арендной платы: минимальные ставки платы определяются по каждому таксационному выделу по действующему Постановлению Правительства РФ (от 22.05.2007 №310), затем устанавливается средняя по кварталу и далее по лесному участку.

В настоящее время в большинстве субъектов РФ основной метод расчета арендной платы заключается в увеличении минимальных ставок на основании аукциона, без дополнительных критериев.

В основу для расчета арендной платы должны быть положены следующие критерии, полученные в ходе разработки данной методики:

1. породный состав и запас древостоя на таксационном выделе,
2. товарно-сортиментная структура насаждений в таксационном выделе [1],
3. разряды удаленности таксационных выделов от дорожной сети,
4. разряды такс кварталов по Постановлению Правительства РФ (№ 310 от 22.05.2007).

Эти критерии являются основанием установления начальной цены за 1м³ древесины на лесном участке, выставляемом на аукцион для передачи его в аренду.

По нашему мнению, необходимо проработать вопрос о совершенствовании законодательной базы в отношении полномочий по проектированию лесных участков. Предлагается реализовать функции расчета размера арендной платы при проведении лесоустройства, которое имеет потенциал для выполнения этих работ. Организацию и проведение аукционов оставить субъектам РФ.

Литература

1. Анучин, Н. П. Лесная таксация. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.
2. Гиряев М.Д. Лесоустройство: проблемы, решения // Лесной вестник. – 2016. – № 1. – С. 176-183.

3. Гиряев, М. Д. Лекции по дисциплинам «Лесное законодательство» и «Лесоправление» [Электронный ресурс] / Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Режим доступа: <http://www.mgul.ac.ru/info/flh/lesoustr/lz.php>, свободный (Дата обращения: 24.04.2017 г.)
4. Добрынин Д., Сунгуров Р. О проблеме выявления лесных участков, на которых возможно экономически эффективное интенсивное и экологически устойчивое лесопользование // Устойчивое лесопользование. – 2012. – № 2 (31). – С. 12-23.
5. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 01.05.2016).
6. Малышева Н. В. Автоматизированное дешифрирование аэрокосмических изображений лесных насаждений. – М.: МГУЛ, 2012. – С. 151.
7. Постановление Правительства РФ от 22 мая 2007 г. № 310 «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности».

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ В СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

И.Х. Хибиев

Мытищинский Филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия

ilas007hih@mail.ru

Изменения в Лесном кодексе РФ (2006) повлекшие ликвидацию отечественного классического лесоустройства и лесхозов – стала одной из главных проблем в ведении лесного хозяйства. Согласно Лесному кодексу РФ лесоустроительные работы в лесном фонде могут выполняться любыми заинтересованными лицами. Это привело к снижению точности материалов таксации лесов, материалы лесоустройства устарели. На Северном Кавказе материалы лесоустройства, имеющие давность от 10 до 20 и более лет, составляют 57% от общей площади лесного фонда Северо-Кавказского Федерального Округа (далее СКФО). В СКФО ставки за использование лесных ресурсов не оптимизированы – средняя и минимальная ставки находятся на одном уровне, что противоречит рыночным отношениям. Из-за неправильно организованных аукционов бюджеты некоторых субъектов от использования лесов не пополняются или же пополняются чрезвычайно незначительно. Недооценивается рекреационный потенциал СКФО. Ставки за рекреационное использование лесов крайне низкие. За счет создания кластеров на соответствующих лесных участках можно в несколько раз повысить плату за рекреационное использование лесами и решить многие важные социальные проблемы СКФО.

Ключевые слова: лесоустройство, лесоправление, аренда, рекреация.

Changes in the Forest code of the Russian Federation that caused the liquidation of the domestic classical forest inventory and forestry farm – has become one of the main problems in the management of forestry. According to the Forest Code of Russian Federation (2006), any stakeholder can carry out forest inventory works in the forest fund. This led to a decrease in the accuracy of forest inventory materials, forest inventory materials are outdated. In the North Caucasus, forest inventory materials having the prescription of 10...20 years or more cover 57% of total area of the forest fund of the North Caucasus Federal District. In NCFD, rates for the use of forest resources are far from being optimal – the average and minimum rates are at the same level of value, which contradicts market relations. As a result of improperly organized auctions, the

budgets of some regions either do not rise or rise extremely insufficiently. The recreational potential of the NCFD is underestimated. Rates for recreational use are extremely low. It is necessary to create clusters in the relevant sections. This may lead to multiple increase in fees for recreational use of forests and solve many important social problems of the North Caucasus Federation District.

Key words: forest survey, forest management, rent, recreation.

Лесная политика Российской Федерации в сфере регулирования лесных отношений последние 20 лет направлена на формирование рыночных отношений в вопросах использования лесов и ведения лесного хозяйства.

По определению В.Н. Петрова (2015) лесная политика – это непрерывный процесс реализации государственной, законодательной, исполнительной и судебной власти в лесном секторе страны для достижения поставленных целей в определенном периоде времени. [2]

Целью работы является:

- изучение и анализ состояния организации лесоуправления и ведения лесного хозяйства в СКФО после принятия Лесного кодекса РФ (2006);
- подготовка предложений по совершенствованию системы лесоуправления, путем изменения лесного законодательства и повышения ставок за использование лесных ресурсов.

В работе выделяется несколько периодов развития лесоуправления и ведения лесного хозяйства.

Совершенствование системы лесоуправления:

- первый период 2007...2011 гг.;
- второй период 2011...2016 гг.

Совершенствование системы ведения лесного хозяйства:

- первый период 2007...2014 гг.;
- второй период 2015...2016 гг.

Эти периоды обусловлены внесением в Лесной кодекс РФ в 2010–2015 гг. следующих принципиальных поправок:

- ФЗ от 29.12.2010 № 442 – В 2011-2012 гг. большинство лесничеств – государственные казенные учреждения;
- ФЗ от 12.03.2014 № 27 – Мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов в не арендованных лесных участках могут проводить по госзаданию бюджетные и автономные учреждения[3].

Необходимо особо подчеркнуть, что Лесной кодекс РФ (2006) кардинально изменил лесные отношения в сфере регулирования организации лесоуправления, ведения лесного хозяйства и использования лесов.

Функции управления лесами, ведения лесного хозяйства и организации использования лесов, относящихся к федеральной собственности, переданы органам государственной власти субъектов РФ.

За федеральным центром сохранены следующие основные вопросы:

- обеспечение федерального государственного лесного контроля и надзора;
- разработка нормативных правовых документов по регулированию лесных отношений,
- формирование субвенций на исполнение переданных полномочий субъектам РФ и контроль их использования,
- организация и выполнение работ по государственной инвентаризации лесов, по лесопатологическому мониторингу и мониторингу воспроизводства лесов, лесосеменному контролю.

- выполнение научно-исследовательских работ и ряд других полномочий.

Согласно Лесному кодексу РФ органы государственной власти субъектов РФ должны были разделить хозяйственные и управленческие функции по лесхозу. На базе структур лесхозов необходимо было сформировать территориальные единицы лесопользования – лесничества и хозяйствующие организации по исполнению функций ведения лесного хозяйства и использования лесов. Новые хозяйственные единицы должны были осуществлять ведение лесного хозяйства только на основании торгов, проводимых органами государственной власти субъектов РФ. Эта реформа фактически привела к ликвидации основных хозяйственных единиц – лесхозов и государственной лесной охраны в них. [3]

Организация использования лесов в новом Лесном кодексе РФ ориентирована на реализацию арендных отношений. Лесной кодекс РФ рассматривает арендаторов как стратегического партнера государства по использованию лесов и ведению лесного хозяйства. При этом арендатор лесных участков проводит мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов за собственный счет.

Одной из главных проблем, которую создал Лесной кодекс РФ в вопросах лесопользования, ведения лесного хозяйства и использования лесов, является ликвидация отечественного классического лесопользования. В настоящее время функциями лесопользования является выполнение пяти невязанных задач. Лесной кодекс РФ определил, что лесопользовательские работы в лесном фонде РФ могут выполняться любыми коммерческими или государственными структурами.

Из таблицы 1 следует, что давность материалов лесопользования свыше 16 лет по СКФО составляет 48%. Обращает внимание, что давность материалов по Чеченской Республике 21 год и более, по Карачаево-Черкесской Республике – свыше 16 лет, по Кабардино-Балкарской Республике – 10...15 лет. При этом все материалы таксации лесов получены методом, обеспечивающим низкую точность – дешифрированием.

Из-за длительности ревизионного периода материалы лесопользования устарели, в связи, с чем данные лесопользовательских работ не могут служить основой при планировании использования лесов и ведении лесного хозяйства в них. Ежегодные данные государственного лесного реестра лесничеств не отвечают реальному состоянию лесного фонда.

Таблица 1

Изученность лесов субъектов РФ СКФО, тыс. га

Субъекты РФ	Сроки давности лесопользования, лет				
	до 10	10...15	16...20	21 и более	Всего
Республика Дагестан	449,1	-	-	-	449,1
Республика Ингушетия	84,2	-	-	-	84,2
Кабардино-Балкарская Республика	45,3	149,5	-	-	194,8
Карачаево-Черкесская Республика	-	-	397,0	-	397,0
Республика Северная Осетия-Алания	172,5	-	-	-	172,5
Чеченская Республика	-	-	-	307,1	307,1
Ставропольский Край	-	-	104,2	10,2	114,4
Северо-Кавказский Федеральный Округ в целом	751,1	149,5	501,2	317,3	1719,1

Часть 1 статьи 23 Лесного кодекса РФ «Лесничества и лесопарки» (2006) констатирует, что основными территориальными единицами управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов являются лесничества и лесопарки. Из статьи 23 Лесного кодекса РФ следует, что, хотя лесничества являются территориальными единицами управления, но в их компетенцию включена задача – «реализация лесохозяйственного регламента в лесничествах обеспечивается лесничими». Таким образом, лесничество в указанной формулировке, с одной стороны, выполняют функции лесопользования и с другой – должны обеспечивать организацию и ведение работ по лесному хозяйству, изложенных в лесохозяйственном регламенте лесничества.

В настоящее время (2016) часть 4 статьи 23 Лесного кодекса РФ действует в следующей редакции: в отношении лесничеств, лесопарков осуществляются установление

расчетной лесосеки, проведение лесоустройства, разработка и утверждение лесохозяйственных регламентов, ведение государственного лесного реестра.

Важнейшей функцией лесоправления и в частности лесничих, как лесных инспекторов является осуществление государственного лесного контроля и надзора.

Частью 3 статьи 96 «Государственный лесной контроль и надзор» Лесного кодекса РФ (2006) не было предусмотрено кто конкретно выполняет государственный лесной контроль и надзор. В ней изложено, что должностные лица, осуществляющие государственный лесной контроль и надзор (государственные лесные инспектора), имеют право:

- пресекать и предотвращать нарушение лесного законодательства;
- осуществлять проверки соблюдения лесного законодательства;
- и другие возложенные на них ст. 96 кодекса функции (всего 9 функций) [1].

Содержание статьи 96 кодекса значительно изменилась в 2011 г. Части 2.1 и 3 статьи 96 «Федеральный государственный лесной надзор (лесная охрана)» действуют в следующей редакции:

- федеральный государственный лесной надзор (лесная охрана) может осуществляться государственными учреждениями, подведомственными органам государственной власти субъектов Российской Федерации;
- должностные лица органов государственного надзора, государственных учреждений, являющиеся государственными лесными инспекторами или лесничими, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, имеют право, кроме 9 функций, изложенных в Лесном кодексе РФ 2006 г. дополнительно:
 - осуществлять патрулирование лесов в соответствии с нормативами, установленными уполномоченным федеральным органом исполнительной власти;
 - проверять у граждан документы, подтверждающие право осуществлять использование, охрану, защиту, воспроизводство лесов;
 - пресекать нарушения лесного законодательства, в том числе приостанавливать рубки лесных насаждений;
 - ограничивать и предотвращать доступ граждан, въезд транспортных средств на лесные участки в период действия ограничения или запрета на пребывание в лесах;
 - осуществлять в пределах своей компетенции производство по делам об административных правонарушениях;
 - задерживать в лесах граждан, нарушивших требования лесного законодательства, и доставлять указанных нарушителей в правоохранительные органы;
 - изымать у граждан, нарушающих требования лесного законодательства, орудия совершения правонарушений, транспортные средства и соответствующие документы.

Таким образом, поправки в Лесном кодексе РФ, которые были внесены в 2011 г. коренным образом изменили отношения к использованию лесов и ведению лесного хозяйства, кроме осуществления мероприятий по лесоустройству. Они также ужесточили меры по предотвращению нарушений лесного законодательства

В части 2 и 3 статьи 19 «О Мероприятиях по охране, защите, воспроизводству лесов» Лесного кодекса РФ (2006) предусмотрено: что в случаях, если осуществление мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, не возложено на лиц, использующих леса, органы государственной власти размещают заказы на выполнение данных мероприятий путем проведения торгов.

В настоящее время статья 19 Лесного кодекса РФ кардинально изменилась в отношении 2 и 3 части. Мероприятия по охране, защите, воспроизводству лесов могут осуществляться государственными бюджетными и автономными учреждениями (в ред. Федерального закона от 12.03.2014 № 27–ФЗ). То есть мы возвращаемся к ситуации, которая была до 2006 года, государственные бюджетные учреждения в не арендованных лесных участках могут выполнять мероприятия по охране, защите, воспроизводству лесов по государственному заказу и одновременно осуществлять заготовку древесины по договорам купли–продажи лесных насаждений.

Расчетная лесосека по СКФО составляет 1,1 млн. м³. Доля твердолиственных пород в расчетной лесосеке – 709 тыс. м³, в том числе бук 465 тыс. м³, дуб 108 м³. Хвойные насаждения представлены в расчетной лесосеке незначительным объемом – 95 тыс. м³, в том числе сосна 36,3 тыс. м³, ель 19,3 тыс. м³, мягколиственные – 324,9 тыс. м³, в том числе, береза 162,2 тыс. м³, осина 36,2 тыс. м³.

Необходимо отметить, что расчетная лесосека по Кабардино–Балкарской Республике (далее КБР) утверждена в объеме 50 тыс. м³. Доля твердолиственных пород в расчетной лесосеке – 41,5 тыс. м³, в том числе бук 39,5 тыс. м³, дуб 1,0 м³. Хвойные насаждения представлены в расчетной лесосеке незначительным объемом. Мягколиственные – 8,3 тыс. м³, в том числе, береза 0,5 тыс. м³, осина 0,3 тыс. м³, прочие породы 7,5 тыс. м³. Таким образом, расчетная лесосека КБР представлена высокопродуктивными твердолиственными насаждениями. В ней абсолютно преобладают древостои бука.

На Северном Кавказе ставки платы за древесину на корню (высокопродуктивные твердолиственные породы - дуб, бук, ясень) крайне низки. Так, например, в Республике Дагестан, лесной фонд которой на 58% представлен твердолиственными породами, ставка платы за пользование древесиной составляет всего 12,6 руб./м³. Ситуация в Чеченской Республике намного лучше, чем в остальных республиках в плане поступления средств в бюджет от заготовки древесины. Минимальная ставка - 28,9 руб./м³, а средняя ставка 56,6 руб./м³, притом, что твердолиственные породы составляют 75,4% лесного фонда (табл.2).

Таблица 2

Объемы заготовки древесины и ставки платы в СКФО (на 2013 г.)

Субъекты РФ	Ежегодный объем заготовки древесины, тыс. м ³	Минимальная ставка, руб./м ³	Средняя ставка, руб./м ³
Республика Дагестан	43	12,6	12,6
Кабардино-Балкарская Республика	11	98,3	98,3
Республика Северная Осетия – Алания	18	88,5	87,3
Чеченская Республика	6	28,9	56,6

В КБР и Северной Осетии ставки сравнительно высокие, но объемы заготовок таковы, что не вносят существенного вклада в бюджет республик. Обращает внимание, что в Северной Осетии размер средней ставки платы за древесину на торгах ниже минимальной. Это объясняется тем, что на торгах по продаже древесины вводится льготный режим на обеспечение древесиной граждан для собственных нужд.

Можно сделать вывод, что в СКФО ставки при заготовке древесины не оптимизированы, что противоречит рыночным отношениям. На Северном Кавказе основная масса лесных ресурсов – это твердолиственные породы древесины. Такая древесина имеет довольно высокий спрос на рынке, так как из нее изготавливают различную мебельную гарнитуру, двери и различного типа половые покрытия.

Из-за неэффективно проведенных аукционов на заключение договоров купли-продажи на заготовку древесины в бюджеты большинства субъектов СКФО практически не поступает лесной доход за счет этого вида использования лесов.

Рассмотрим проблему рекреационного использования лесов в СКФО. Всего договоров на рекреационное использование заключено 1687 шт. на площади 2400 га. Средняя ставка платы за 1 га 15139 руб., минимальная 14359 руб. Ставки за рекреацию крайне низкие. Недооценивается рекреационный потенциал лесов республик СКФО. Весьма незначительная доля платежей от рекреационного использования лесов остается в бюджетах республик СКФО.

Необходимо повышать ставки за рекреационное использование лесов путем создания кластеров на соответствующих участках (физкультурно-оздоровительных, спортивных и спортивно-технических сооружений). В этих кластерах необходимо решить вопрос по созданию инфраструктуры (строительство дорог, подвод коммуникаций и др.). За счет

этого можно в несколько раз повысить плату за рекреационное использование лесов и решить многие важные социальные проблемы в республиках Северного Кавказа.

Литература

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200–ФЗ (ред. от 01.05.2016).
2. Петров В.Н. Лесная политика и лесное право: учеб. пособие. – СПб.: СПбГЛТУ, 2015. – 216 с.
3. Гиряев, М. Д. Лекции по дисциплинам «Лесное законодательство» и «Лесоуправление» [Электронный ресурс] / Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Режим доступа: <http://www.mgul.ac.ru/info/flh/lesoustr/lz.php>, свободный (Дата обращения: 20.04.2017).

ПРЕИМУЩЕСТВА И ОБОСНОВАНИЯ ТОЧНОСТИ ВЫБОРОЧНОГО МЕТОДА ТАКСАЦИИ ЛЕСА

В.В. Заварзин, А.В. Шишков

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия
shishkovalexeyval@gmail.com

В статье рассмотрены преимущества и особенности выборочного метода таксации леса и обоснование задаваемой точности, приведено сравнение классической формулы для определения количества пробных площадей в страте и формулы для определения количества пробных площадей в страте по методике государственной инвентаризации лесов.

Ключевые слова: выборочный метод таксации, изменчивость запаса насаждений, пробные площади, страта, задаваемая точность.

Advantages and specificity of selective method of forest assessment and substantiation of set accuracy are examine; the classical formula of determination of the number of test plots per stratum is compared to that used in the process of state forest inventory.

Key words: selective method of forest assessment, variability of stand volume, test plots, stratum, set accuracy.

В рамках данной работы ставилась цель показать преимущества выборочного метода таксации леса и провести анализ обеспечения точности применения выборочного метода таксации леса.

Преимущества выборочного метода таксации леса:

- Выборочная таксация может выполняться как наземными способами, так и с помощью средств дистанционного наблюдения, и на основе их сочетания.
- Выборочная таксация позволяет значительно повысить полноту, объективность и точность информации о лесных ресурсах, так как она основывается на измерительной таксации.
- В развитых странах, где применяется выборочный метод, проявляется существенное повышение эффективности контроля за использованием лесных ресурсов, динамикой изменения лесного фонда, качеством выполнения лесохозяйственных мероприятий и экологическим состоянием окружающей среды.

- С помощью выборочного метода таксации можно получить ряд данных, характеризующих состояние лесного фонда, процессы лесовосстановления, показатели текущего изменения запасов, продуктивность насаждений, товарно-сортиментную структуру древостоев и ряд других показателей.

Подобные преимущества выборочного метода таксации леса в своих работах выделяли Гиряев М.Д., Заварзин В.В. и Аксенова К.С, Федосимов А.Н. и др. [1, 2, 4].

При применении выборочного метода таксации леса достигается возможность единовременного получения сведений для больших территорий, характеризующих лесные ресурсы на дату проведения учета. При этом заранее известна точность результатов, характеризующих лесной фонд.

Информация о лесных ресурсах на основе выборочного метода таксации леса имеет определенные преимущества по сравнению с материалами лесоустройства, а именно своевременное выявление и прогнозирование развития процессов, оказывающих негативное воздействие на леса, оценка эффективности мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, информационное обеспечение управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, единовременная оценка запасов древостоев и текущих изменений в лесах.

Методическая основа выборочного метода таксации леса

Под выборочном методом таксации леса понимается математико-статистический учет лесных ресурсов путем закладки пробных площадей и производства измерений на них по определенной системе с определением необходимых характеристик лесного фонда в соответствии с законами математической статистики и закономерными взаимосвязями между таксационными показателями насаждений.

По основным способам организации выборки, применяющимся в практике лесных инвентаризаций, различают случайную, систематическую, типическую и комбинированные выборки.

Стратификацией объекта и производством случайной или систематической выборки внутри каждой страты достигается снижение дисперсии изучаемого признака. Ее можно проводить лишь тогда, когда объект инвентаризации неоднороден и в нем четко выделяются однородные по тем или иным изучаемым признакам части (типические группы) и когда предварительно имеются необходимые сведения об объекте: планы лесонасаждений, аэрофотоснимки, таксационные описания). Имеются также указания на количественные придержки при выделении страт: применять стратификацию в тех случаях, когда дисперсия признака между стратами больше дисперсии внутри страт (Антанайтис, Репшиш, 1973, цит. по [4]). Для проведения практической инвентаризации лесов следует стратифицировать объект в случае больших различий в производительности насаждений отдельных частей объекта при наличии материалов лесоустройства или сочетании математико-статистической инвентаризации лесов с дешифрированием аэрофотоснимков. [4]

Для определения числа пробных площадей в отдельных стратах необходимо иметь информацию об изменчивости запасов в стратах. Пример такой информации приводится в таблице.

На основе изучения коэффициентов изменчивости запасов в стратах (см. таблицу) можно считать обоснованным для определения числа наблюдений (пробных площадей) применение классической формулы:

$$N_0 = \frac{t^2 V^2}{\tau_M^2} \quad (1)$$

где t – значение критерия Стьюдента, V – коэффициент вариации запасов, τ – планируемая точность определения среднего запаса на 1 гектар лесопокрытой площади при вероятности 0,955, $\bar{M}$ – средний запас на 1 га лесопокрытой площади объекта [4].

Изменчивость запасов в стратах (по данным А.Н. Федосимова [4])

Страты		Размер площадок		Коэффициент вариации запаса при среднем запаса на 1 га, десятки м ³						
		Радиус, м	Площадь, м ²	3	5	10	15	20	25	30
Молодняки	I класс возраста	3,56	40	84	83	80	-	-	-	-
	II класс возраста	7,96	200	-	68	65	62	-	-	-
Средневозрастные		11,28	400	-	-	53	50	47	44	-
Приспевающие и спелые насаждения		15,96	800	-	-	37	34	31	28	25

В настоящее время при проведении ГИЛ для определения количества пробных площадей в страте применяется следующая формула:

$$N(y) = \max \left[\frac{t^2 s^2}{(\bar{x}q)^2} \right] \quad (2)$$

где t – значение критерия Стьюдента (1,96 с вероятностью 0,95), s^2 – дисперсия запасов древесины, $\bar{x}$ – среднее значение запаса древесины на одном гектаре, м³/га, q – относительная точность (0...1). [1, 3].

Основным недостатком применения формулы (2) является отсутствие достоверных данных о фактических повыдельных запасах.

Предложения для развития выборочного метода таксации леса

Инвентаризация должна совершенствоваться в процессе проведения однократных и периодических инвентаризаций лесных объектов.

Для совершенствования инвентаризации лесов необходимы разработки методов и технологий, базирующихся на сочетании выборочных измерений в натуре с дешифрированием материалов аэрокосмических снимков.

Для того чтобы преимущества выборочных методов таксации леса были реализованы, необходимо решить базовый вопрос по обеспечению требуемой точности. Методика определения нормативного числа пробных площадей должна быть надежно обоснована и увязана с фактической изменчивостью запасов в стратах.

Литература

1. Гиряев, М.Д. Новые аспекты применения выборочного способа таксации леса / М. Д. Гиряев, В.В.Заварзин, К.С. Аксенова // Лесной вестник. – 2014. – № 5. – С. 31-36.
2. Заварзин, В.В. Проблемы оптимизации использования лесов / В.В. Заварзин // Лесной вестник. – 2010. - № 6. – С. 84-89.
3. Методические рекомендации по проведению государственной инвентаризации лесов. Утверждены приказом Рослесхоза от 10.11.2011 № 472, в редакции от 07.05.2013.
4. Федосимов, А.Н. Выборочная таксация леса / А.Н. Федосимов, В.Г. Анисочкин. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 170 с.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ В ЕГОРЬЕВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Заварзин, Н.Г. Творогов

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия
superlelysh@yandex.ru, caf-lesustr@mgul.ac.ru

Леса Московской области, в том числе леса Егорьевского лесничества, в соответствии с Лесным кодексом РФ, по целевому назначению относятся к защитным лесам. Защитные леса подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных функций с одновременным использованием лесов при условии, если это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями. В статье на основании актов выполнения мероприятий по лесовосстановлению с 2012 по 2015 рассмотрены особенности организации и проведения лесохозяйственных работ на примере Егорьевского лесничества Московской области.

Ключевые слова: защитные леса, сплошные санитарные рубки, мероприятия по лесовосстановлению.

According to the national Forest Code, the forests of the Moscow region, including those of Egor'evskoe Forestry, are referred to as protective forests by their purpose. Protective forests are to be managed for the purposes of conservation of their environmental, water-preserving, protective, sanitary and hygienic, revitalizing, and other functions combined with forest use, if this use is compatible with the purpose of protective forests and their benefits. On the basis of acts on fulfilled reforestation activities, the specificity of organization and implementation of forest management activities is examined for the period from 2012 to 2015, case study being conducted in Egor'evskoe Forestry, the Moscow region.

Key words: protective forests, sanitary clear-cuts, reforestation activities

Настоящее исследование имеет целью:

- выявить особенности проведения лесохозяйственных работ в условиях Егорьевского лесничества;
- проанализировать направление рубок и лесовосстановления;
- дать предложения по улучшению проведения лесохозяйственных работ

Общая площадь лесничества 111 514 га, из них площадь зеленых зон составляет 88 613 га. В административном отношении Егорьевское лесничество разделено на 13 участков лесничеств.

В соответствии с законодательством лесничество является казенным учреждением, выступает организатором торгов на конкурсах, организует формирование лесных участков, осуществляет сбор данных для государственного лесного реестра, ведет отраслевую статистическую отчетность и обеспечивает реализацию лесохозяйственного регламента [2].

Все леса Московской области, в том числе леса Егорьевского лесничества, в соответствии с Лесным кодексом РФ по целевому назначению относятся к защитным лесам.

Защитные леса подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных функций с одновременным использованием лесов при условии, если это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями.

С учетом особенностей правового режима защитных лесов лесничества выделены следующие категории защитных лесов:

1) Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов;

а) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации – 3346 га или 3,0%.

Указанные защитные полосы лесов защищают дороги от снежных заносов и эрозионных воздействий воды и ветра. Ширина категории защитных придорожных полос лесов соответствует ГОСТу 17.5.3.02-90 «Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос вдоль железных и автомобильных дорог».

б) лесопарковые зоны – 18 946 га или 17,0%;

в) зеленые зоны – 88 613 га или 79,5%;

Леса данных категорий выполняют санитарно-гигиенические, средозащитные, водорегулирующие функции и создают оптимальные условия для отдыха населения г.Москва и Московской области.

2) Ценные леса:

а) леса, имеющие научное или историческое значение – 609 га или 0,5%.

Целевое назначение этих лесов – сохранение в естественном состоянии уникальных природных объектов [1].

С целью выявления особенностей выполнения основных лесохозяйственных работ (проведения сплошных санитарных рубок и создание лесных культур) применительно к условиям Егорьевского лесничества с 2012 по 2015 годы нами были рассмотрены: породный состав до проведения сплошных рубок, нормативные и плановые показатели проведения сплошных санитарных рубок, задекларированные объемы заготовки древесины, площади и состав создаваемых лесных культур, а также перечень организаций – исполнителей этих работ (таблица).

Таблица

Данные о проведении сплошных санитарных рубок и мероприятий по лесовосстановлению в Егорьевском лесничестве за 2012-2015 гг.

Породный состав до проведения рубок	Год проведения рубок	Размеры рубок по нормативам		Заготовлено древесины, м ³			Создание лесных культур		Название исполнителя
		Площадь, га	Запас, м ³	по плану	по декларации	отклонение	Площадь, га	Состав культур	
8Е2С+Б	2012	23	5760	4621	4602	-0,4	25	10Е	ГАУ МО «Центр-лесхоз»
9Е1С+Б	2013	23	5760	3610	3606	-0,1	18,3	10Е	ЗАО «Лесная компания Восток-1»
8Е1С1Б				1796	1796	0,0	6,3	10С	ООО «Неволес»
7Е2С1Б				1784	1776	-0,5	6,3	10С	ЗАО «Вектор-лес»
9Е1С+Б	2014	23	5760	3263	3260	-0,1	15,5	10С	ООО «Лесной причал»
8Е1С1Б+Ос	2015	23	5760	815	815	0,0	3,8	10С	ЗАО «Беркут»

На основании данных актов выполнения мероприятий по лесовосстановлению в Егорьевском лесничестве за 2012 по 2015 гг. было установлено, что в составе мероприятий для сохранения и восстановления целевого назначения лесов и выполняемых ими функций в Егорьевском лесничестве значительную долю занимает проведение сплошных санитарных рубок с последующим лесовосстановлением (таблица).

Различие между запланированной и фактической заготовкой древесины практически отсутствует. Преобладающим способом лесовосстановления является создание лесных

культур. Если раньше в составе лесных культур преобладали культуры ели, то в настоящее время наблюдается тенденция к увеличению площадей лесных культур сосны.

Приводимые в таблице сведения свидетельствуют об отсутствии постоянного исполнителя для выполнения лесохозяйственных работ, что в конечном итоге влияет на качество проводимых работ.

Предложения по улучшению проведения лесохозяйственных работ

а) Введение правовых норм по обеспечению долгосрочных контрактов на выполнение работ, связанных с охраной, защитой и воспроизводством лесов.

б) Совершенствование системы проверки качества проведенных работ.

в) Разработка и внедрение финансово-экономических механизмов стимулирования лесовосстановления и лесоразведения, обеспечивающих непрерывность использования лесов и увеличение лесных территорий.

Литература

1. Лесохозяйственный регламент Егорьевского лесничества Московской области. – М., 2010.
2. Официальный сайт ГКУ МО «Мособллес» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://egoryevskiy.mosoblles.com>, свободный (дата обращения 26.04.2017).

РОЛЬ ЛЕСОУСТРОЙСТВА В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ МАЛОЦЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЗАЩИТНЫХ ЛЕСАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

М.П. Чернышов, М.А. Тувышкина

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова», Россия
lestaks53@mail.ru

За последние 50 лет в лесном фонде накопились значительные площади малоценных насаждений, а масштабы их реконструкции – небольшие. Отсутствие должного учета, достоверных данных и мониторинга не позволяют осуществить их детальную хозяйственно-экономическую оценку и принять обоснованное управленческое решение при лесоустроительном проектировании их реконструкции.

Предложен системный подход и алгоритм автоматизированного проектирования реконструкции разных категорий малоценных лесных насаждений в защитных лесах, позволяющий достоверно определить как общую площадь фонда малоценных насаждений, в том числе по категориям их лесоводственно-хозяйственной ценности, так и площадь фонда реконструкции с дифференциацией ее по формам, видам и способам реконструкции.

Для получения положительного результата и повышения эффективности реконструктивных работ необходимо разработать типовую форму «Проекта реконструкции малоценных лесных насаждений», «Правила оценки качества реконструктивных лесных культур» и «Правила оценки эффективности реконструкции малоценных лесных насаждений».

Ключевые слова: малоценные лесные насаждения, реконструкция, лесоустроительное проектирование

Over the last 50 years forest fund has accumulated a considerable area of low-value plantings, and the scale of the reconstruction is small. The lack of proper measurement, reliable data and monitoring do not allow their detailed economic evaluation and make an informed management decision in forest inventory design of their reconstruction.

We propose a systematic approach and algorithm for computer-aided design reconstruction of the different categories of low value forest stands in protective forests that allows to reliably determine both the total area of low-value stands, including categories of their silvicultural and economic value, and the area of the reconstruction fund with the differentiation of its forms, types and methods of reconstruction.

To obtain a positive result and improve the efficiency of reconstructive work it is necessary to develop a standard form of "Project of reconstruction of low value forest stands", "Rules of quality assessment of reconstructive forest crops" and "Rules of evaluating the effectiveness of reconstruction of low-value forest stands".

Keywords: low-value forest plantations, reconstruction, forest inventory design

Многочисленными исследованиями известных российских ученых доказано, что наличие в лесном фонде малоценных насаждений, сформировавшихся по разным причи-

нам на месте коренных производительных типов хвойных и твердолиственных лесов, экологически, экономически и социально убыточно [6]. Однако до сих пор из-за отсутствия должного учета и мониторинга не известны ни точная общая площадь разных категорий малоценных лесных насаждений, накопившихся в лесном фонде субъектов Европейской части РФ, ни площадь насаждений, нуждающихся в реконструкции лесокультурными и лесоводственными методами, ни распределение их по категориям лесоводственно-хозяйственной ценности и возрастным группам, ни их динамика во времени и в пространстве, ни тенденции лесовосстановительных процессов в них. Отсутствует и соответствующая их экономическая оценка [7].

Согласно «Основам государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года» [2] одной из приоритетных задач лесной отрасли и государства является повышение продуктивности и улучшение породного состава лесов на землях различного целевого назначения, сохранение биологического разнообразия и экологического потенциала лесов. Однако среди механизмов решения этих задач реконструкция малоценных лесных насаждений вообще не упоминается.

Понятие «реконструкция малоценных лесных насаждений» не упоминается в Лесном кодексе РФ [5], в «Правилах лесовосстановления» [3] – один раз. В «Правилах ухода за лесами» [4] имеются пункты 11, 25, 57-66, посвященные этому комплексному мероприятию, включающему в себя «... рубки реконструкции, лесовосстановительные и другие меры, направленные в целом на коренное преобразование, замену малоценных насаждений ценными, обеспечивающее восстановление утраченной или значительное повышение существующей производительности участка леса».

В действующей Лесоустроительной инструкции [1], утвержденной приказом Рослесхоза от 12 декабря 2011 г. № 516, вопросам выделения малоценных лесных насаждений как отдельной специфической категории покрытых лесной растительностью земель, равно как и проектированию их реконструкции уделено явно недостаточное внимание. Так, например, термин «малоценные лесные насаждения» упоминается всего два раза, а термин «реконструкция малоценных насаждений» – лишь один раз. Поэтому в ходе полевых лесоустроительных работ из-за отсутствия нормативов по выделению малоценных лесных насаждений, по проектированию способов, методов и очередности их реконструкции, а также при оценке качества реконструктивных лесных культур и переводе их покрытые лесной растительностью земли, возникает много вопросов, на которые нет ответа ни в Лесоустроительной инструкции [1], ни в других отраслевых нормативных правовых документах [3, 4].

При углубленном анализе утвержденных в установленном порядке Лесохозяйственных регламентов лесничеств и Лесных планов субъектов Российской Федерации, расположенных в границах Европейской части России, нами установлено, что во всех из них намечены либо небольшие объемы работ по реконструкции малоценных лесных насаждений, либо они не намечены вовсе. Из этого следует, что при таких объемах работ период преобразования уже имеющихся малоценных лесных насаждений составит 150-200 лет, что противоречит принципам непрерывного и неистощительного лесопользования и критериям устойчивого управления лесами.

Это позволяет сделать вывод о наличии важной и сложной нерешенной системной проблемы лесного хозяйства (лесоводственной, хозяйственной, эколого-экономической, организационно-управленческой и т.д.).

Таксатору при натурной таксации лесов, при характеристике лесоводственно-таксационных признаков малоценных лесных насаждений и при лесоустроительном проектировании способов их замены на хозяйственно ценные лесные насаждения необходимо знать четкие и однозначные ответы на следующие принципиальные вопросы:

- какие и в каких конкретных лесорастительных условиях лесничества лесные насаждения следует однозначно считать «малоценными»?

- как и по каким критериям лесоводственно-хозяйственной ценности классифицировать имеющиеся в пределах лесорастительной зоны и лесного района разнообразие малоценных лесных насаждений на однородные категории, классы, группы, подгруппы, разновидности и т.д.?

- по каким нормативным признакам и критериям их различий выделять имеющиеся в лесном фонде малоценные лесные насаждения в самостоятельный лесотаксационный выдел ?

- как и по каким критериям (лесоводственным, хозяйственным, экологическим, экономическим, таксационным и т.д.) оценивать имеющиеся в лесном фонде малоценные лесные насаждения с учетом существующей и потенциальной транспортной доступности лесных участков?

- как определять их хозяйственный статус, степень и стадию малоценности, возможность преобразования в ценные естественным путем ?

- по каким критериям и к какой из двух хозяйственных категорий нужно относить те или иные малоценные насаждения – подлежащие или не подлежащие реконструкции в течение ревизионного периода?

- какой метод реконструкции малоценных насаждений (лесоводственный или лесокультурный) более предпочтителен для того или иного лесотаксационного выдела с учетом лесоводственно-таксационной характеристики насаждения (возраст и возрастная группа, породный состав и полнота, классы бонитета и класс товарности, лесопатологическое и санитарное состояние, наличие жизнеспособного подроста ценных пород под пологом леса и т.д.), его транспортной и хозяйственной доступности?

- какой способ реконструкции (сплошной, полосный, коридорный, котловинный, куртинный, групповой или террасный) более предпочтителен в тех или иных лесорастительных условиях с учетом правового статуса лесного участка и режима использования лесов?

- какая лесообразующая древесная порода должна быть выбрана в качестве главной или преобладающей в составе будущего хозяйственно ценного лесного насаждения?

- какая должна быть установлена очередность реконструкции (первая, вторая или третья) среди имеющейся совокупности разных категорий малоценных насаждений (низкополнотные, низкопродуктивные, низкотоварные, обесцененные по составу, неудовлетворительные по состоянию, дегенеративные, непроизводительные древесные и древесно-кустарниковые заросли и т.д.)?

- какая должна быть запроектирована технология создания и выращивания разных типов реконструктивных лесных культур (сплошные, полосные, коридорные, котловинные, куртинные, групповые или террасные) на соответствующем участке реконструкции малоценных лесных насаждений (способ обработки почвы, посев или посадка, начальная густота и размещение посадочных мест, вид и возраст посадочного материала, количество и кратность агротехнических и лесоводственных уходов, ожидаемые целевые параметры культуры при переводе их в покрытые лесной растительностью земли и т.д.)?

- как оценить качество реконструктивных лесных культур и эффективность реконструкции малоценных насаждений в условиях большого разнообразия их категорий и разнообразия применяемых способов и технологий их реконструкции?

Как видим, вопросы не простые, а их далеко не полный перечень свидетельствуют об отсутствии должного научно-методического сопровождения. Если к этому еще добавить четыре категории защитности защитных лесов Европейской части РФ, различающихся по целевому назначению, местоположению и режимам использования, а также пятнадцать их разновидностей по выполняемым ими специфическим функциям, то необходимость в разработке системы дифференцированных нормативов по всему спектру вопросов, касающихся выделения малоценных насаждений при таксации, определению их лесоводственно-хозяйственной и экономической ценности, проектированию в них реконст-

рукции разными методами и способами, оценки промежуточных и итоговых результатов становится не только очевидной и актуальной, но и безотлагательной.

Вместе с тем, на некоторые из перечисленных выше вопросов имеются отдельные ответы в разрозненных научных трудах, публикациях и региональных рекомендациях, есть положительный опыт и примеры реконструкции разных категорий малоценных насаждений. Однако единой и целостной системы нормативов по проектированию реконструкции малоценных насаждений по лесорастительным зонам и лесным районам пока не разработано.

Во многих случаях малоценные лесные насаждения являются результатом хозяйственной деятельности (бездеятельности) человека (смена главных пород на сплошных вырубках, отсутствие своевременных лесоводственных уходов и низкое качество их проведения, запоздалые санитарно-оздоровительные мероприятия, лесные пожары, болезни и вредители леса). Сформировавшись однажды, одни из них становятся устойчивыми малоценными биоценозами [8] на десятилетия, а другие – временными и могут возвращаться в категорию «хозяйственно ценные» естественным путем, либо в результате активных лесохозяйственных мероприятий (рубки реконструкции, интенсивные рубки ухода, подпологовые лесные культуры и т.д.). Малоценное лесное насаждение в зависимости от его параметров и месторасположения может быть назначено в реконструкцию:

- коренную, восстановительную, условную, особую (целевую по индивидуальному проекту) или ландшафтную;
- полную или частичную;
- равномерную или неравномерную;
- лесоводственными или лесокультурными методами;
- за один, два или три приема;
- длительную, умеренную или ускоренную;
- первой, второй или третьей очереди;
- сплошным, полосным, коридорным, котловинным, куртинным, групповым или террасным способами.

Для этого тоже нужны соответствующие критерии и региональные нормативы.

Непременным условием выбора оптимального срока и начала рубки реконструкции является максимально возможное снижение семенной и порослевой воспроизводительной способности малоценной растительности и нежелательных древесных пород, с одной стороны, и обеспечение условий для проведения качественной предпосадочной обработки почвы под лесные культуры хозяйственно ценных пород, с другой [8].

При проектировании реконструкции малоценных лесных насаждений в защитных лесах степной и лесостепной лесорастительных зон Европейской части РФ целесообразно использовать следующий алгоритм (рисунок 1).

Предлагаемый системный подход позволяет достоверно определить как общую площадь фонда малоценных насаждений, в том числе по категориям их лесоводственно-хозяйственной ценности, так и площадь фонда реконструкции с дифференциацией ее по формам, видам и способам реконструкции малоценных насаждений. При необходимости можно автоматизировано осуществлять беспристрастный прогноз изменений площади лесничества по категориям земель лесного фонда, категориям малоценных лесных насаждений и лесообразующим породам по годам в течение всего 10-летнего ревизионного периода и к его окончанию. Долговременный прогноз необходим для устойчивого управления лесами в границах каждого участкового лесничества. Получаемые результаты и тенденции можно отслеживать при мониторинге реконструкции малоценных насаждений.

Применение предложенного алгоритма автоматизированного проектирования реконструкции малоценных насаждений полностью исключает субъективность таксатора, осуществляющего натурную таксацию и назначение необходимых хозяйственных мероприятий. При этом повышается производительность труда и качество проектирования.



Рис. 1. Алгоритм проектирования реконструкции малоценных лесных насаждений при лесоустройстве в защитных лесах Европейской части РФ

Для успешного решения проблемы, связанной с проектированием реконструкции малоценных насаждений, необходимо ввести в Лесоустроительную инструкцию [1], Правила лесовосстановления [3] и Правила ухода за лесами [4] комплекс соответствующих нормативов, а также разработать рекомендации по реконструкции малоценных насаждений, дифференцированные по лесорастительным зонам и лесным районам РФ.

По аналогии с мониторингом воспроизводства лесов необходим мониторинг малоценных насаждений. Для осуществления мониторинга реконструкции малоценных лесных насаждений необходимо разработать типовую форму «Проекта реконструкции малоценных лесных насаждений», которая должна включать все необходимые сведения, позволяющие не только осуществлять сам процесс реконструкции на научной основе, но и спо-

способствовать объективной оценке экономической эффективности его финального этапа при переводе площади реконструированного лесного участка в хвойное или твердолиственное хозяйство. Кроме того, необходимо разработать «Правила оценки качества реконструктивных лесных культур» и «Правила оценки эффективности реконструкции малоценных лесных насаждений».

В качестве главных принципов организации и ведения мониторинга малоценных лесных насаждений рекомендуем использовать:

1. Принцип комплексности, заключающийся в охвате всех существующих в природе категорий, классов, типов и разновидностей малоценных насаждений.

2. Принцип репрезентативности, заключающийся в пропорциональном по площади представительстве разных категорий, классов, типов и разновидностей малоценных насаждений, в которых должен проводиться мониторинг.

3. Принцип динамичности, выражающийся в фиксации всех происходящих изменений параметров малоценных насаждений с возрастом (в пространстве и во времени).

4. Принцип непрерывности, выражающийся в соблюдении установленного порядка ведения мониторинга на протяжении всего времени существования соответствующих категорий, классов, типов и разновидностей малоценных насаждений до перевода их после реконструкции в категорию хозяйственно ценных.

5. Принцип периодичности, заключающийся в проведении повторных наблюдений на пунктах постоянных наблюдений через определенный период времени (5 или 10 лет).

6. Принцип системности, заключающийся в регистрации выявленных тенденций и полученных результатов разных способов реконструкции соответствующих категорий, классов, типов и разновидностей малоценных насаждений.

7. Принцип экологичности (экосистемности), заключающийся в учете и оценке типов лесорастительных условий, всех прижизненных полезных функций малоценных лесных насаждений и целевого назначения лесов (защитные леса, их 4 категории и 15 разновидностей, эксплуатационные леса).

Литература

1. Лесоустроительная инструкция. / Утв. приказом Рослесхоза от 12 декабря 2011 г. № 516. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru>, свободный. (Дата обращения: 16.08.2017 г.).

2. Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года / Утв. распоряжением Правительства РФ от 26 сентября 2013 г. № 1724-р. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru>, свободный. (Дата обращения: 16.08.2017 г.).

3. Правила лесовосстановления / Утв. приказом МПР РФ от 29 июня 2016 г. №375. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru>, свободный.

4. Правила ухода за лесами / Утв. Приказом МПР РФ от 13 июля 2016 г. №398. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru>, свободный. (Дата обращения: 16.08.2017 г.).

5. Федеральный закон «Лесной кодекс Российской Федерации» от 4 декабря 2006 г. №200-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru>, свободный. (Дата обращения: 16.08.2017 г.).

6. Чернышов, М.П. Мониторинг малоценных лесных насаждений / М.П. Чернышов, М.А. Кумакова // Лесное хозяйство. – 2011. – № 2. – С. 27-29.

7. Чернышов, М.П. Лесоводственно-хозяйственная классификация малоценных лесных насаждений Воронежской области / М.П. Чернышов, М.А. Тувышкина // ИВУЗ, Лесной журнал. – 2010. – № 6. – С. 30-34.

8. Чернышов, М.П. Основы проектирования реконструкции малоценных насаждений при лесоустройстве. / М.П. Чернышов, М.А. Кумакова, Ю.И. Куприн, Э.С. Азон // Лесотехнический журнал. – 2016. – Т.6. – №1 (21). – С.72-84.

ДИНАМИКА ЛЕСНОГО ФОНДА НИКОЛЬСКОЙ ЛЕСНОЙ ДАЧИ ЗА ПОЛУТОРАВЕКОВОЙ ПЕРИОД

П.Г. Мельник¹, А.М. Вронская²

¹Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Россия

²Институт лесоведения РАН, Россия

e-mail: melnik_petr@bk.ru, alla.m.vronskaia@gmail.com

Никольская лесная дача является классическим объектом в области лесоустройства и лесоводственного мониторинга. Первое лесоустройство было выполнено в 1884 году под руководством профессора Митрофана Кузьмича Турского силами студентов Петровской земледельческой и лесной академии. Общий обзор порядка эксплуатации дачи охватывал шестидесятилетний период, т.е. вплоть до 1943 г. При ревизии лесоустройства 1899 г. в Никольской даче положено начало первым научно-практическим исследованиям хода роста насаждений. Заложено 113 прямоугольных пробных площадей, из которых 43 были постоянными с отграничением сторон канавками. Ретроспективный анализ динамики лесного фонда с 1872 по 2004 гг. показывает, что первоначально в насаждениях преобладали мягколиственные породы, ель и сосна занимали второстепенные позиции. Благодаря правильному ведению лесного хозяйства с 1954 г. хвойные породы занимают преобладающее место. С 80-х годов XIX столетия наблюдается тенденция к увеличению площадей, занимаемых хвойными насаждениями. Однако практика усиленной эксплуатации хвойного хозяйства с середины 80-х годов XX века способствует росту доли мягколиственных пород.

Ключевые слова: лесоустройство, Митрофан Кузьмич Турский, динамика лесного фонда, Никольская лесная дача, Московская область.

Nikolskaya Dacha (Forest Estate) is a classical forest research object which includes studies in the field of forest management and forest monitoring. The first forest management activities were conducted by the students of the Petrovskaya Academy of Agriculture and Forestry under the supervision of prof. M.K. Tursky. The management program was planned for 60 years period i.e. until 1943. The first practical scientific research was made in 1899 and included stand development observation. 113 trial plots were established, of which 43 were permanent and framed by ditched. The retrospective analysis of forest dynamics conducted between 1872 and 2004 showed initial domination of deciduous species while spruce and pine were secondary species. The proportion of coniferous species has increased since 1954 due to the proper forest management. A clear tendency towards the increase in forest areas covered by coniferous species was observed since 1880s. However, due to an intensive forest exploitation since the mid-1980s, the growth of deciduous species has been again promoted.

Keywords: forest survey, Mitrofan Kuzmich Tursky, forest dynamics, Nikolskaya Dacha (Forest Estate), the Moscow Region.

Изучению динамики лесных экосистем давно уделяется большое внимание – познание динамических процессов позволяет глубже и разносторонне понять особенности наблюдаемого объекта или явления, выявить присущие ему тенденции, дать прогноз на будущее. Поэтому длительные наблюдения за временной изменчивостью биогеоценозов и их отдельных компонентов всегда были важной составной частью стационарных исследований, проводившихся в разных регионах нашей страны [1].

При этом необходимо учитывать, что хозяйственная деятельность человека сопровождается глубокими и многосторонними изменениями в лесной среде. Изучение взаимо-

связей этих изменений на одном или нескольких стационарных пунктах в короткий срок невозможно, потому что период, в течение которого необходимо вести наблюдения, не должен быть меньше того, в какой происходит формирование средневозрастного древостоя [2].

Никольская лесная дача в Щелковском учебно-опытном лесхозе Московской области в этом плане представляет собой уникальнейший лесоводственный объект. Она ценна в историческом, природном и лесохозяйственном аспектах, является классическим объектом в области лесоустройства и лесоводственного мониторинга [7].

Первое лесоустройство в Никольской лесной даче было выполнено в 1884 году под руководством профессора Митрофана Кузьмича Турского силами студентов Петровской земледельческой и лесной академии. Главное внимание при лесоустроительных работах было обращено на порядок эксплуатации, который должен был обеспечить легкость ведения хозяйства в будущем, постоянство пользования и повышение продуктивности насаждений. Общий обзор порядка эксплуатации дачи охватывал шестидесятилетний период, т.е. вплоть до 1943 г. Причем сходство дачи со многими частными и казенными лесными дачами Московской губернии послужило в дальнейшем образцом для установления системы лесохозяйственных мероприятий в аналогичных хозяйствах.

Исходя из доходности хвойной древесины и возможности обращения путем рубок ухода смешанных насаждений в хвойные (на момент устройства преобладали смешанные насаждения), главными породами М.К. Турский избрал хвойные. Половину массы вырубаемой древесины полагалось получать от промежуточного пользования. Оборот главной рубки намечалось поднять с 50 до 70 лет, что давало возможность повисить и возраст насаждений дачи; кстати, на момент устройства возраст самых старых насаждений не превышал 60 лет. Причем возраст половины насаждений дачи был до 30 лет. Вначале М.К. Турским был принят 60-летний оборот рубки [5].

Учитывая наблюдения в еловых и сосновых лесах Московской губернии (Всесвятская роща, Погонно-Лосиный Остров), показывающие ветровальность и буреломность при юго-западном ветре, М.К. Турский установил направление рубки от северо-востока к юго-западу. Сообразно с этим направлением устроена квартальная сеть. При рубке лесосеками (шириной около 100 м) с подветренной стороны не привыкшие к напору ветра деревья не подвергаются действию сильных ветров ибо находятся под защитой первой со стороны ветра полосы, которая рубится последней. Кроме того, последовательное направление вырубki лесосек в сторону преобладающего ветра способствует обсеменению освобожденной от леса территории от подветренной стены леса [5]. Этот технический прием способствовал также защите образовавшейся после рубки стены леса от негативного воздействия солнечных лучей, являющихся очень часто причиной заселения ослабленных деревьев ели короедом-типографом. К сожалению, до настоящего времени этот бесценный опыт не нашел своего отражения в отечественных учебниках по дисциплине «Лесоводство», оказался он не востребованным и в практике лесного хозяйства, несмотря на довольно частые усыхания еловых лесов в Европейской части России.

Для обеспечения по возможности равномерного дохода от рубок ухода М.К. Турский назначил умеренное разреживание с повторением его через 8 лет по каждому кварталу. Пробными прореживаниями в насаждениях дачи им была показана возможность без всякого ущерба для насаждений получать ежегодно 5023 м^3 древесины, что составляет почти $\frac{1}{2}$ массы древесины от отведенных в главную рубку лесосек (11814 м^3). Уровень лесопользования на то время в Никольской лесной даче составлял $5,3 \text{ м}^3/\text{га}$ в год, что в два раза выше по сравнению с широко рекламируемой ныне шведско-финской модели интенсивного лесопользования, появившейся в Европе лишь спустя столетие [6].

Особое внимание обратил М.К. Турский на возобновление вырубok, будущий уход за лесом и лесоулучшение. При лесоустройстве основной упор был сделан на естественное возобновление по всем лесосекам. Если же спустя 3 года после вывозки с лесосеки дров оказывались невозобновившимися места более 907 м^2 каждое, то их предлагалось

закультивировать. В случае сильного развития сорных трав на этих площадях перед производством лесных культур допускалось сенокошение.

На 1899 г. М.К. Турским была намечена первая ревизия лесоустройства Никольской лесной дачи. Однако потеря зрения летом 1899 г., а затем и последовавшая смерть (сентябрь 1899 г.) не позволили ему самому осуществить этот план. Ревизия была выполнена в том же году студентами Московского сельскохозяйственного института под руководством Георгия Митрофановича Турского, при непосредственном участии лесничего Никольской лесной дачи действительного члена Московского Лесного Общества (с 1887 г.) Гавриила Александровича Сычева. Материалы по этой первой ревизии были опубликованы Г.А. Сычевым в 1905 году [8].

При ревизии 1899 г. в Никольской лесной даче положено начало первым научно-практическим исследованиям хода роста насаждений. Заложено 113 прямоугольных пробных площадей, из которых 43 были постоянными с отграничением сторон канавками. Каждое дерево на них было занумеровано и обмерено по высоте и диаметру.

Следующее лесоустройство в Никольской лесной даче было выполнено в 1935 г. Оно связано с организацией в 1934 г. Щелковского райлесхоза, в который входил Огудневский производственный участок общей площадью 9616 га. Он имел в своем составе лесные дачи: Никольскую, Воря-Богородскую, Демихово-Душеновскую, Петровскую. Возраст рубки для сосны и ели был установлен в 80 лет, березы и осины – в 50 лет. Однако никакого анализа прошлого хозяйства в плане организации дано не было (и это тогда, когда в Никольской даче велось уже на протяжении полувека образцовое хозяйство, да и самим М.К. Турским оно было четко рассчитано вплоть до 1943 г.). Кроме того, при лесоустройстве 1935 г. Никольская дача была раздроблена и частями вошла в два и без того довольно крупных лесничества. Квартальная сеть получила новую нумерацию. Таким образом, произошло полное игнорирование организационной и лесохозяйственной преемственности. Мало того, старые лесные культуры были описаны как естественные насаждения [5].

С 1954 года лесоустройства проводились регулярно в 1964, 1974, 1984, 1994 и 2004 годах. Благодаря сохранившимся данным проводимых лесоустройств, нам удалось выполнить ретроспективный анализ динамики лесного фонда Никольской лесной дачи с 1872 г. по 2004 г., который показывает, что первоначально в насаждениях преобладали мягколиственные породы, ель и сосна занимали второстепенные позиции (табл. 1). Благодаря правильному ведению лесного хозяйства, с 1954 г. и по настоящее время хвойные породы занимают преобладающее место [7].

Породный состав лесов Никольской лесной дачи на 74,5 % представлен хвойными и на 24,9 % мягколиственными породами, причем за 10-летний период доля последних увеличилась на 2,9 %; площадь, занимаемая хвойными породами, за это время сократилась на 119 га (табл. 1). Начиная с 1974 года, наблюдается неуклонное уменьшение площади, занимаемой сосной, за 40-летний период она уменьшилась на 150,7 га или на 16,5 %, что является следствием предпочтения ели как главной породы в лесокультурной практике Щелковского учебно-опытного лесхоза. Лесоустройством 1994 года зафиксировано только 0,4 га молодняков сосны I класса возраста, хотя их резкое сокращение, почти в 3 раза, отмечено еще при лесоустройстве 1984 года.

Несмотря на это, с 1984 года началось и сокращение площадей еловых насаждений, которое особенно резко проявилось за последние 10 лет. Площадь ельников за 20-летний период сократилась на 119 га, или на 8,7 % (табл. 1).

Таблица 1

Динамика лесного фонда Никольской лесной дачи

Преобладающая порода	1872 г.		1884 г.		1899 г.		1954 г.		1964 г.		1974 г.		1984 г.		1994 г.		2004 г.	
	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
Береза	805,9	29,7	895,7	28,3	494,9	18,1	359,4	13,2	290,5	10,7	291,5	10,8	242,5	9,0	319,9	11,6	453,0	16,8
Дуб	0	0	0	0	6,6	0,2	17,0	0,6	14,0	0,5	15,4	0,6	22,9	0,9	9,3	0,3	15,1	0,6
Ель	327,4	12,0	567,2	17,9	558,4	20,5	965,8	35,5	1224,4	45,1	1159,9	43,1	1363,0	50,9	1325,6	48,1	1244,0	46,0
Липа	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0,03	2,8	0,1	3,0	0,1
Лиственница	0	0	0	0	0	0	6,0	0,2	5,2	0,2	5,2	0,2	5,8	0,2	6,7	0,2	6,7	0,3
Ольха	26,3	1,0	108,4	3,4	9,8	0,4	4,9	0,2	12	0,4	10,8	0,4	10,6	0,4	10,3	0,4	11,6	0,4
Осина	1149,8	42,3	991,0	31,3	999,7	36,6	445,3	16,3	278,6	10,3	297,9	11,0	190,3	7,1	279,7	10,2	206,1	7,6
Сосна	407,3	15,0	605,5	19,1	661,4	24,2	926,0	34,0	891,7	32,8	913,3	33,9	842,7	31,5	800,2	29,1	762,6	28,2
Всего	2716,7	100	3167,8	100	2730,9	100	2724,7	100	2716,4	100	2694	100	2678,6	100	2754,5	100	2702,1	100

Площади, занимаемые лиственницей, составляют всего 6,7 га. Искусственные древостои лиственницы европейской уникальны, ибо нигде более в средней полосе России нет посевных лесокультур этой ценной хвойной породы [7]. В условиях ближней части Никольской дачи лиственница европейская судетской формы (*Larix decidua* Mill. f. *Sudetica*) способна формировать насаждения с исключительно высоким запасом стволовой древесины более 1000 м³/га [4]. С 2007 года здесь выполняются исследования дальности эффективной диссеминации и динамики естественного возобновления лиственницы европейской как экспериментальной основы для изучения закономерностей расселения и миграционных возможностей этого вида [3]. Есть основание предполагать, что очередным лесоустройством, намеченным на 2017 год, будет зафиксировано увеличение площадей, занимаемых лиственницей, за счет молодняков I класса возраста естественного происхождения, сформировавшихся на вырубках.

Дуб как ценная древесная порода впервые зафиксирован в Никольской лесной даче ревизией лесоустройства 1899 года, за последние полвека его площадь варьировала от 9,3 до 22,9 га, в настоящее время – 15,1 га. Мяголиственные породы в Никольской даче представлены березой, осиной, ольхой и липой. Первым лесоустройством было зафиксировано их преобладание, однако, с началом правильного ведения лесного хозяйства доля их неуклонно снижалась. В начале XXI века занимаемая березой площадь увеличилась на 133,1 га, что является следствием отсутствия лесохозяйственных уходов за молодняками в последнее время. Липа впервые зафиксирована лесоустройством 1984 года, ее площадь незначительно увеличивается и к настоящему времени составляет 3,0 га.

Следует отметить, что к середине 80-х годов прошлого столетия наблюдалась тенденция к увеличению площадей, занимаемых хвойными насаждениями, и уменьшение доли лиственных пород. Однако практика усиленной эксплуатации хвойного хозяйства с начала 90-х годов XX века способствует росту площадей, занимаемых мяголиственными породами. Такая тенденция характерна и для других районов Европейской части России.

Литература

1. Динамика хвойных лесов Подмосквья / Л.П. Рысин, А.В. Абатуров, Л.И. Савельева и др. – М.: Наука, 2000. – 221 с.
2. Колданов, В.Я. Смена пород и лесовосстановление / В.Я. Колданов. – М.: Лесная промышленность, 1966. – 172 с.
3. Мельник, Л.П. Особенности диссеминации и динамика естественного возобновления лиственницы европейской на Северо-Востоке Подмосквья / Л.П. Мельник // Проблемы экологии Московской области: сборник научных материалов. – М.: ИИУ МГОУ, 2015. – С. 97-100.
4. Мельник, П.Г. Результаты интродукции лиственницы в Северо-Восточное Подмосквье / П.Г. Мельник, Н.Н. Карасев // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2005. – № 2 (38). – С. 36-40.
5. Мерзленко, М.Д. В лесных дачах Центральной России. Природно-исторический экскурс : монография / М.Д. Мерзленко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. – 273 с.
6. Мерзленко, М.Д. Никольская лесная дача Щелковского учебно-опытного лесхоза МГУЛ / М.Д. Мерзленко, П.Г. Мельник // Примеры отечественного опыта устойчивого лесопользования и лесопользования: сборник статей / под общ. ред. Н. Шматкова; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М.: WWF России, 2013. – С. 151-176.
7. Мерзленко, М.Д. Опыт лесоводственного мониторинга в Никольской лесной даче / М.Д. Мерзленко, П.Г. Мельник. – М.: ФБГОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 112 с.
8. Сычев, Г.А. Устройство Никольской лесной дачи товарищества Вознесенской мануфактуры. Первая лесоустроительная ревизия за минувший I-й период или 15-летие с 1884-1898 гг. включительно / Г.А. Сычев. – М., 1905. – 278 с.

ПРИРОСТ ЭКОТИПОВ ЛИСТВЕННИЦЫ СУКАЧЕВА В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ ПОДМОСКОВЬЯ

А.Н. Маликов^{1,3}, П.Г. Мельник², С.Г. Константинов³

¹Институт лесоведения РАН, Россия

²Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Россия

³Филиал ФГБУ «Рослесинфорг» «Центрлеспроект», Россия

melnik_petr@bk.ru, klevenivo1988@mail.ru, konstantinov-1991@bk.ru

Географические культуры лиственницы, созданные в 1954–1963 гг. в Бронницком лесничестве Московской области лесничим В.П. Дементьевым, при научном руководстве профессора В.П. Тимофеева, являются единственными опытными культурами лиственницы в России и Европе, где представлено 12 видов и большое количество климатипов. В 2015 году географические посадки достигли 60-летнего возраста, что позволяет сделать объективные выводы о том, какие виды и экотипы лиственницы в наилучшей степени отвечают местным лесорастительным условиям, имеют высокий прирост и продуктивность. В этом возрасте культуры по своему развитию находились в фазе приспевания. В итоге шестидесятилетний опыт выращивания лиственницы Сукачева в географических культурах Бронницкого лесничества показал, что лучшими по приросту и продуктивности являются провениенции происхождением из Ивановской, Смоленской, Кировской (Подосиновский экотип) областей и Республики Карелия. Выращивание в Подмоскowie лиственницы из Свердловской области (Висимский экотип) и Республики Башкортостан не целесообразно по причине низкой продуктивности и незначительного текущего прироста.

Ключевые слова: лиственница Сукачева, экотип, географические культуры, прирост, Бронницкое лесничество.

The geographical larch plantations of Bronnitskoe Forestry situated in the Moscow Region are the only experimental plantations in Russia and Europe where 12 larch species and numerous larch ecotypes are collected. These plantations were established by V.P. Dement'ev under the academic supervision of V.P. Timofeev in 1954-1963. The plantations reached the age of 60 in 2015. This fact makes it possible to select larch species and ecotypes, which are the most suitable to local forest growth conditions and simultaneously have the best growth rate and productivity. The plantations were at pre-mature stage at that moment. The 60-years-old experience of Siberian larch cultivation showed that the ecotypes from the Ivanovo, Smolensk and Kirov regions and the Republic of Karelia had the highest increment and productivity. It is not recommended to introduce the ecotypes from the Sverdlovsk region and the Republic of Bashkortostan in the Moscow region due to their low increment and productivity rate.

Key words: Siberian larch, ecotype, geographical plantations, increment, Bronnitskoe Forestry

Ценнейшим опытом интродукции лиственницы Сукачева в Подмоскowie является объект географических культур в Бронницком участковом лесничестве Московской области [2, 4, 8]. Географические культуры лиственницы, созданные в 1954–1963 гг. лесничим В.П. Дементьевым при научном руководстве профессора В.П. Тимофеева являются единственными опытными культурами лиственницы в России и Европе, где представлено 12 видов и большое количество климатипов. Территория Бронницкого лесничества расположена в типичных для Московско-Окской равнины условиях и имеет слабоподзолистые среднесуглинистые почвы, подстилаемые легкими моренными суглинками [1]. Располагаясь в переходной зоне от елово-широколиственных лесов к лесостепи, этот район характе-

ризуется произрастанием мягколиственных и смешанных дубово-мягколиственных насаждений, а хвойные породы в естественном виде встречаются редко [3].

Посадку географических культур производили вручную, под меч Колесова, 2-х летними в 1954 году и 3-х летними в 1955 году сеянцами лиственницы по раскорчеванной вырубке, площадь посадки составила 41,7 га, было высажено 6 видов лиственницы из 41 географического пункта СССР. В дальнейшем в 1958–1963 гг. видовой состав лиственницы был расширен до 12 видов и 53 климатипов. Последние исследования географических культур, созданных в 1954–1955 гг., выполнены в 2011 году [5]. На основе полученных данных были выявлены перспективные климатипы для местных условий, имеющие высокий средний прирост и запас на гектаре. Также были сделаны выводы о наиболее приспособленных видах лиственницы для местных условий и целесообразности различных вариантов смешения с другими породами.

В 2015 году географические посадки лиственницы достигли 60-летнего возраста, что позволяет сделать объективные выводы о том, какие виды и экотипы в наилучшей степени отвечают местным лесорастительным условиям и имеют высокую продуктивность и прирост. В этом возрасте культуры по своему развитию находились в фазе созревания. Для этой фазы в целях оптимизации роста искусственного насаждения особо важное значение приобретает густота стояния [6].

В результате обработки полевого материала были получены таксационные характеристики экотипов в географических культурах, позволяющие оценить потенциальную продуктивность лиственницы Сукачева в Московской области. Полученные результаты роста и продуктивности экотипов лиственницы в 60-летнем возрасте представлены в таблице 1. Согласно полученным данным, по высоте лидируют экотипы лиственницы Сукачева происхождением из Смоленской – 30,4 м, Ивановской – 29,3 м, Архангельской областей – 28,9 м и Удмуртии – 28,9 м. Худшие показатели у экотипов из Пермского края – 24,6 м и Республики Башкортостан – 24,2 м. По показателю среднего диаметра наилучший результат у лиственницы Сукачева из Смоленской области, ее показатель равен 28,4 см. Немного уступают по результатам роста по диаметру экотипы из Ивановской и Кировской (Подосиновский) областей (26,9 см и 26,0 см соответственно). Самый плохой результат по оцениваемому признаку был отмечен для экотипа из Республики Башкортостан – 23,8 см. При анализе среднегодового прироста по диаметру сохраняется аналогичная тенденция, максимальный прирост зафиксирован у Смоленского экотипа – 0,473 см, а самый низкий у провениенции из Башкортостана – 0,397 см.

По продуктивности лидировали Ивановский – 942 м³/га, Смоленский – 915 м³/га, Кировский (Подосиновский) – 787 м³/га и Карельский экотипы – 742 м³/га. Экотип из Башкортостана сохраняет худшие показатели и по запасу стволовой древесины – 459 м³/га, который ниже в 2,1 раза, чем у экотипа-лидера из Ивановской области. Необходимо отметить, что отстающим Башкортостанский экотип был и в 19-летнем возрасте [8]. Лучшей сохранностью характеризуются Ивановский, Карельский и оба Кировских экотипа. Средние объемы стволов экотипов лиственницы Сукачева на объекте географических культур варьируют от 0,53 м³ (Башкортостан, Учалинский) до 1,22 м³ (Смоленская, Дугинский).

По среднему приросту лидируют экотипы западного происхождения: Ивановский – 15,7 м³ и Смоленский – 15,3 м³; самый низкий прирост зафиксирован у экотипов из Свердловской области (Висимский) – 7,8 м³ и Башкортостана – 7,7 м³ (рис. 1). По текущему приросту наблюдается такая же тенденция: в лидерах экотипы из Смоленской – 23,1 м³ и Ивановской областей – 21,9 м³, слабый текущий прирост показала лиственница происхождением из Свердловской области (Висимский) – 2,8 м³ и Башкортостана – 0,7 м³.

Таблица 1

Результаты роста экотипов лиственницы Сукачева в географических культурах Бронницкого лесничества

№ эко- типа	Географический район про- исхождения семян	D _{ср} , см		H _{ср} , м		N, шт./га		M, м ³ /га		V _{ст} , м ³		Прирост по запасу, м ³	
		50 лет	60 лет	50 лет	60 лет	50 лет	60 лет	50 лет	60 лет	50 лет	60 лет	средний	текущий
1	Коми, Удорский	21,1	25,1	22,4	26,5	1396	928	560	623	0,40	0,67	10,4	6,3
4	Архангельская, Вельский	21,3	25,6	24,7	28,9	1311	930	604	631	0,46	0,68	10,5	2,7
12	Кировская, Подосиновский	22,3	26,0	22,1	27,4	1353	1024	626	787	0,46	0,77	13,1	16,1
13	Свердловская, Исовский	22,1	25,8	23,9	27,2	1211	926	561	694	0,46	0,75	11,6	13,3
14	Башкортостан, Учалинский	18,3	23,8	21,1	24,2	1506	870	452	459	0,30	0,53	7,7	0,7
21	Пермский, Чердынский	20,0	25,1	21,5	24,6	1350	946	482	556	0,36	0,59	9,3	7,4
26	Удмуртия, Граховский	21,3	24,8	23,6	28,9	1406	961	599	633	0,43	0,66	10,6	3,4
29	Кировская, Кировский	22,9	25,0	24,2	25,7	1272	1115	667	700	0,52	0,59	11,7	3,3
31	Смоленская, Дугинский	24,5	28,4	23,8	30,4	1033	748	684	915	0,66	1,22	15,3	23,1
32	Челябинская, Миасский	20,5	23,9	22,2	25,6	1343	980	516	595	0,38	0,61	9,9	7,9
38	Свердловская, Висимский	21,3	25,3	25,2	26,9	1026	701	440	468	0,43	0,67	7,8	2,8
39	Ивановская, Сокольский	23,7	26,9	25,6	29,3	1291	1091	723	942	0,56	0,86	15,7	21,9
40	Карелия, Пудожский	20,6	25,6	22,7	27,2	1412	1045	565	742	0,40	0,71	12,4	17,7

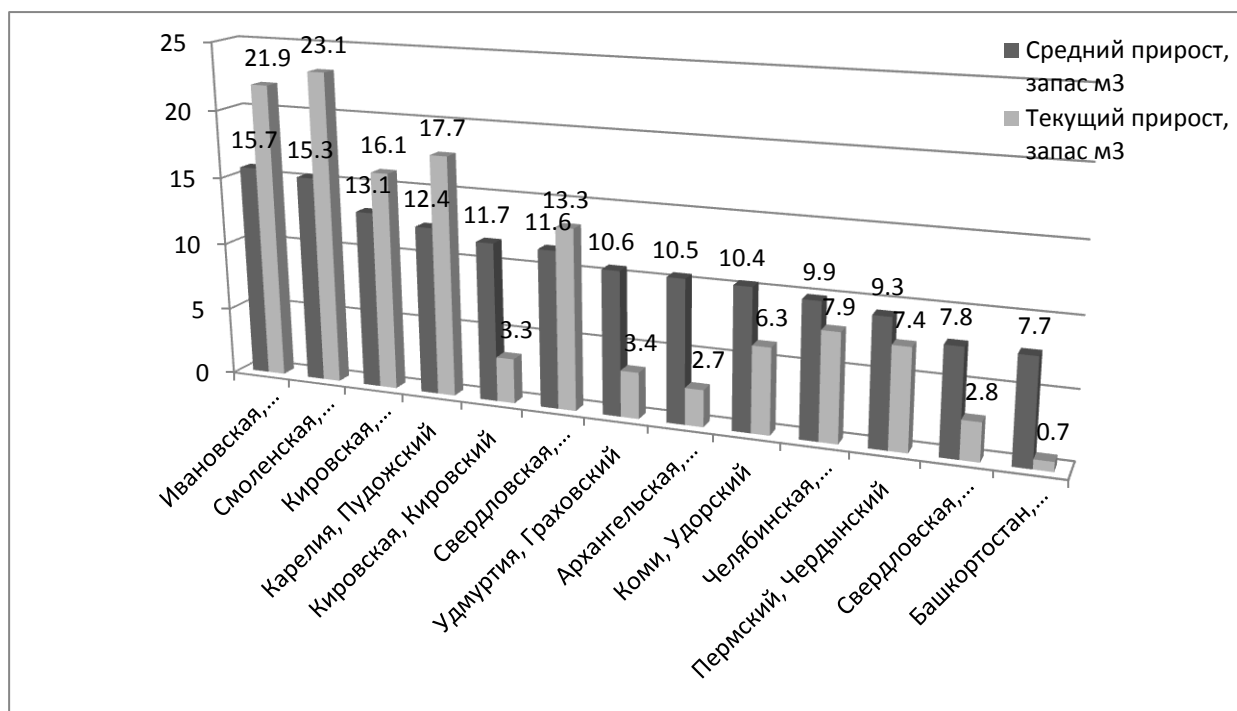


Рис. 1. Средний и текущий приросты экотипов лиственницы Сукачева в географических культурах Бронницкого лесничества

Для объективного суждения о сравнительной успешности роста и продуктивности, испытываемых провениенций лиственницы Сукачева по модифицированной методике [7] рассчитывался показатель целесообразности внедрения экотипа – G , как среднеарифметическое относительных значений высоты (Q_h), диаметра (Q_d), запаса (Q_m), выраженных в долях стандартного отклонения. За контроль принимали местную сосну (Московская область, $G=0$). Такой подход дает возможность получения информации по пластичности экотипов, т.е. их способности к адаптации в новых географических пунктах.

В результате по ранговому распределению показателя G климатипы выстроились в большей части по природно-климатическим зонам, т.е. сгруппированы по географическим областям исходного произрастания. Так, значительно хуже контроля растут экотипы лиственницы из Пермского края, Челябинской области и Республики Башкортостан. Показатель G для этих регионов варьирует от $-0,661$ до $-1,305$. На уровне с местной сосной растут экотипы из Республики Коми, Кировской (Кировский) и Свердловской областей. Самые лучшие результаты показали провениенции из Смоленской, Ивановской, Кировской (Подосиновский) областей и Республики Карелия, значительно превышающие контроль ($G = 0,598-2,416$).

Таким образом, шестидесятилетний опыт выращивания лиственницы Сукачева в географических культурах Бронницкого участкового лесничества Московской области показал, что лучшими показателями характеризуются провениенции, полученные из Ивановской, Смоленской, Кировской (Подосиновский) областей и Республики Карелия. Выращивание в Подмоскowie лиственницы происхождением из Свердловской области (Висимский экотип) и Республики Башкортостан нецелесообразно по причине низкой продуктивности и слабого текущего прироста.

Литература

1. Дементьев, П.И. Записки лесничего / П.И. Дементьев. – М.: Лесная промышленность, 1969. – 102 с.

2. Карасев, Н.Н. Повышение продуктивности лесов Подмоскovie путем интродукции лиственницы: дисс. на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.03.01 / Карасев Николай Николаевич – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. – 154 с.
3. Курнаев, С.Ф. Лесорастительное районирование СССР / С. Ф. Курнаев. – М.: Наука, 1973. – 204 с.
4. Мельник, П.Г. Географическая изменчивость лиственницы в фазе приспевания / П.Г. Мельник, Н.Н. Карасев // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2012. – №1 (84). – С. 60-74.
5. Мельник, П.Г. Популяционно-географическая изменчивость лиственницы в фазе приспевания / П.Г. Мельник, Н.Н. Карасев, Г.А. Лещев // Леса Евразии – Белорусское Поозерье: Материалы XII Международной конференции молодых ученых, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Г.Ф. Морозова. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2013. – С. 189-191.
6. Мерзленко, М.Д. Лесокультурное дело: учеб. пособие для студентов специальностей 250201 Лесное хозяйство и 250100 Лесное дело / М.Д. Мерзленко. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. – 124 с.
7. Мерзленко, М.Д. Итог тридцати вегетаций в географических культурах ели Сергиево-Посадского опытного лесхоза / М.Д. Мерзленко, П.Г. Мельник // Научные труды Московского государственного университета леса. – Вып. 274. – М.: МГУЛ, 1995. – С. 64-77.
8. Тимофеев, В.П. Лесные культуры лиственницы / В.П. Тимофеев. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 216 с.

ИСТОКИ ЛАНДШАФТНОГО ЛЕСОУСТРОЙСТВА

Зиганшин Р.А.

ФГБУ Институт леса им. В.Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН
kedr@ksc.krasn.ru

Статья посвящена истории ландшафтных исследований в Институте леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, начиная с 1963 года. Отмечаются и прикладные аспекты этих исследований

Ключевые слова: Институт леса им. В.Н. Сукачева, ландшафтные исследования.

The article describes history of landscape studies in V.N. Sukachev Institute of Forest, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences since 1963. Practical aspects of studies are also discussed.

Keywords: V. N. Sukachev Institute of Forest SB RAS, landscape studies.

Через несколько лет после переезда Института леса из Москвы в Красноярск, в 1963 году на открытом Ученом совете Института состоялся доклад назначенного заведующим вновь открытой лаборатории аэрометодов и картографии Д.М. Киреева, в котором он изложил тематику лаборатории на ближайшие годы. Директор Института профессор (вскоре избранный академиком АН СССР) А.Б. Жуков, с большой ответственностью относившийся всегда к постановке новых исследований в Институте, задал докладчику немало острых вопросов, чтобы проверить готовность нового заведующего к началу работ

по данной проблеме. К тому же Анатолий Борисович Жуков на Ученых советах всегда давал исполнителям много ценных рекомендаций и нередко раскрывал предмет предстоящих исследований с совершенно неожиданных ракурсов. До тех пор тематика по аэрометодам разрабатывалась группой аэрометодов и лесной картографии лаборатории лесоустройства и лесной таксации (заведующий лабораторией доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки РСФСР, бывший первый министр лесного хозяйства СССР Герман Петрович Мотовилов). Группой аэрометодов руководил кандидат наук Н.Г. Харин.

Новая лаборатория во главе с Д.М. Киреевым генеральным направлением работ избрала ландшафтные исследования. В том же 1963 году лабораторию укрепил прибывший из Ленинграда географ-геоморфолог Н.И. Рубцов. Начались исследования на территории Канско-Бирюсинской равнины, в поселке Шиткино Тайшетского района Иркутской области был основан полевой стационар. Изучение ландшафта производилось комплексной научной группой в составе географа Н.И. Рубцова, лесовода Д.М. Киреева, геоботаника Л.Д. Кривчиковой, нескольких лаборантов и других привлекаемых специалистов. Несколько позже в группу влился лесовод Н.Е. Калашников, который до конца своей жизни занимался ландшафтными исследованиями. Детальное дешифрирование ключевых участков ландшафта Канско-Бирюсинской равнины произвел географ-ландшафтовед Н.И. Рубцов. Остальные специалисты вели свои тематические исследования в рамках выделенных природных территориальных комплексов (ПТК). Появилось немало публикаций, связанных с работой на этом объекте, наиболее фундаментальными из которых явились три монографии [5,6,7]. Позднее, в основном на материалах коллективных исследований в этом ландшафте, докторскую диссертацию в 1976 г. защитил Д.М. Киреев. В 1971 г. кандидатскую диссертацию по географическим наукам на материалах разных лет и разных географических районов защитил Н.И. Рубцов. Его работа была посвящена болотообразовательным процессам в ландшафтах. Полевые исследования в Канско-Бирюсинском ландшафте продолжались до семидесятых годов. В 1977 г. кандидатскую работу защитил Е.Н. Калашников.

В 1972 году часть сотрудников Института леса и древесины СО АН СССР начала работу в бассейне озера Байкал по проблеме «Леса как важнейший компонент природных комплексов бассейна оз. Байкал». Автор этих строк в 1972 г. заложил серию постоянных пробных площадей по экологическому профилю г. Бабушкин – пос. Таежный в среднегорной части горной системы Хамар-Дабан (Южное Прибайкалье). Был создан Байкальский стационар Института в г. Бабушкин Бурятской АССР. В конце лета 1973 г. на данный стационар прибыл Н.И. Рубцов, проводивший в том году географические исследования в северо-западном Прибайкалье. В результате обмена мнениями с ним мы решили, что желательно было бы экологическую таксацию на стационаре совместить с ландшафтным подходом к местным горно-таежным лесным массивам, тем более, что горная система Хамар-Дабан в разных своих частях неоднородна по климату и характеризуется преобладанием разных лесообразующих древесных пород. На востоке это преобладание сосновых и березовых лесов, на северном макросклоне господство пихтовых и кедровых насаждений, на южном – сосново-лиственничных массивов, в западных отрогах главной породой в верхнем поясе является кедр (сосна кедровая сибирская), в нижних поясах – лиственница, сосна, береза.

В первые годы мой таксационный отряд с участием в нем Н.И. Рубцова проводил маршрутные исследования в разных частях Хамар-Дабана, а с 1977 г. начались таксационные исследования на ландшафтной основе в специально подобранных таксационных полигонах (среднегорном темнохвойном Ивановском, светлохвойном южно-хамардабанском «Карасиное озеро», антропогенном с производными лесами – Бабушкинском и высокогорном темнохвойном «Соболиное озеро»). В 1973-74 гг. в процессе маршрутных исследований отрабатывалась методика выборочно-измерительной таксации на ландшафтной основе фациальных участков (подлинных биогеоценозов) с разработкой бланка

ландшафтной таксации. Этот бланк [2] в дальнейшем использовался все последующие годы.

В 1976 г. была подготовлена к изданию рукопись научного сборника по исследованиям нашей группы на Байкальском стационаре, а позже в 1980-81 гг. на основе итогового научного отчета по теме была подготовлена к печати рукопись большой коллективной монографии по ландшафтным исследованиям на Байкале. Среди авторов были географ-ландшафтовед, таксатор, почвоведы, геоботаник, фенолог, лесной пиролог, математик и физик. По независящим от авторов обстоятельствам ни сборник работ, ни коллективная монография (в числе авторов которой был выдающийся отечественный фенолог Игорь Николаевич Елагин) не были изданы. В те годы много сложнее было публиковаться, чем в настоящее время. Сейчас уже более половины соавторов ушли из жизни. Первую публикацию на ландшафтную тему [1] автору этих строк довелось осуществить только в 1981 г. (в тезисах Всесоюзной конференции).

В семидесятые-восьмидесятые годы под руководством директора Института член-корреспондента АН СССР (позднее избранного академиком) А.С. Исаева проводились комплексные ландшафтные исследования силами лаборатории аэрометодов и лесной картографии, лесоустройства и лесной таксации, морфологии леса и ряда других лабораторий на так называемом Назимовском профиле (в районе села Назимово на левобережье Енисея, значительно севернее Красноярска) и на ландшафтном полигоне «Оксым» (река Оксым – правобережный приток Сыма - левобережного притока Енисея, географически еще севернее Назимова). В конце семидесятых годов в двух научных отчетах по Оксыму мне довелось принимать участие, хотя, конечно, я продолжал, в основном, исследования в Прибайкалье.

С 1980 года начинается сотрудничество обоих ландшафтных групп с лесоустроительными предприятиями. Группа Киреева-Калашникова готовилась к опытно-производственной проверке своих разработок при лесоустройстве Большемуртинского лесхоза Красноярского края (равнинное левобережье Енисея и низкогорное правобережье). А.С. Исаев много сделал для создания благоприятных условий для работы этой группы сотрудников Института, отчасти полагаясь на фундаментальные разработки в лесном ландшафтоведении Д.М. Киреева. Лесоустройство этого объекта проводилось в 1981-82 годах силами Восточно-Сибирского лесоустроительного предприятия. Был заключен договор о содружестве между Институтом и лесоустроительным предприятием, финансово поддержанный Минлесхозом РСФСР. В лесоустройстве участвовали сотрудники различных лабораторий Института.

Вторая группа сотрудников ИЛиД им. В.Н. Сукачева АН СССР (Рубцов-Зиганшин) готовилась к участию в лесоустройстве части Байкальского государственного заповедника (Белорусское лесоустроительное предприятие). Здесь договоренность о сотрудничестве была чисто товарищеская, без договоров и дополнительного финансирования. Большая нагрузка легла на дешифровщика Н.И. Рубцова, который должен был безвозмездно осуществить ландшафтное дешифрирование в ранге мелких ПТК на территорию в 40 000 га (Темниковское лесничество Байкальского заповедника). Работа велась в высокогорье и среднегорье. Таксаторы в полевой период 1980 года использовали именно эту контурную основу. А Зиганшин Р.А. также проводил параллельно свои таксационные исследования в тот же период на территории этого же лесничества с консультированием таксатора и помощника таксатора данного таксаторского участка. Это был первый опыт содружества нашей группы с производственной лесоустроительной организацией по части использования при полевой таксации контурной основы наиболее элементарных таксонов ландшафта (фации, подурочища и небольшие урочища). Контроль хозяйственной однородности выделов обеспечивался элементарными формами рельефа и дешифровочной (по снимкам) таксационной однородностью насаждений. В Проекте оргхозплана по заповеднику предприятие выразило нам благодарность за помощь и отразило наше участие в лесоустройстве.

Вторая попытка участия в лесоустройстве нашей группой (Рубцов-Зиганшин) была предпринята в 1982 году. То же Белорусское лесоустроительное предприятие (но другая экспедиция) проводило в 1981-1982 гг. устройство Бабушкинского механизированного лесхоза в Бурятии (так же на Хамар-Дабане). В 1982 г. устраивались два последних лесничества (высокогорные Танхойское и Выдринское). Предварительно в Институте Зиганшин Р.А. на Методическом семинаре изложил свое видение участия нашей группы в лесоинвентаризации. Заместитель директора Института по науке И.В. Семечкин поддержал наше начинание и в дальнейшем вел переписку с руководством Белорусского лесоустроительного предприятия. Несколько позже я обратился в Министерство лесного хозяйства Бурятской АССР (г. Улан-Удэ), где обосновал необходимость проведения опытных работ при лесоустройстве вновь образуемого Бабушкинского лесхоза. В итоге была получена деловая поддержка со стороны только что назначенного министром лесного хозяйства Бурятии Н.Е. Шелковникова. Последний обратился с ходатайством в Минлесхоз России в Москву по поводу необходимости проведения опытно-производственных работ при лесоустройстве. Оттуда поступил официальный ответ за подписью заместителя министра Р.В. Боброва, уведомляющий о том, что в связи с запланированным в это же время опытным лесоустройством на ландшафтной основе Большемуртинского лесхоза, министерство прежде должно убедиться, что из этой опытной работы получится. Довольно странный, можно сказать перестраховочный ответ, учитывая, что на лесоустройство Большемуртинского лесхоза предусматривалось потратить несколько миллионов рублей, тогда как на опытную лесоинвентаризацию двух лесничеств Бабушкинского лесхоза мы с Н.И. Рубцовым запрашивали всего 30-40 тысяч рублей. К тому же устраивались достаточно разные по природным условиям объекты: равнинно-низкогорный и среднегорно-высокогорный лесхозы. Да и специалисты в обоих случаях были разными: разные лесоустроительные предприятия и другие ландшафтоведы.

После этого стало ясно, что поддержки из Министерства Байкальская группа никогда не получит, так как автор этих строк знал, что положительный опыт из лесоустройства Большемуртинского лесхоза не будет извлечен чисто по методическим соображениям. В это время Д.М. Киреев составлял словарь-справочник «Эколого-географические термины в лесоведении» и устранился от участия в лесоустройстве. Позже (в 1985 г. он оставил наш Институт и переехал на преподавательскую работу в Ленинград, на лесохозяйственный факультет Ленинградской лесотехнической академии). Оставшийся в одиночестве Е.Н. Калашников, взявшийся за контурное ландшафтное дешифрирование огромной площади Большемуртинского лесхоза, был без сомнения обречен на неуспех. Работу пришлось выполнять на мелкомасштабных аэрофотоснимках масштаба 1: 50 000, в рангах больших урочищ и систем урочищ. Далее эти контуры таксаторами переносились на рабочие аэрофотоснимки крупного масштаба, где сами уже таксаторы доводили процесс дешифрирования до традиционных лесоустроительных выделов, при этом начисто исчезала (или лучше сказать – не возникала) необходимая крупномасштабная ландшафтная контурная основа (от фации и выше). Доходило до парадоксов, когда на крупномасштабных аэроснимках ландшафтная граница (например, местности) могла проходить по середине абсолютно однородного насаждения. Общие результаты такого ландшафтного лесоустройства оказались незначительными, что и следовало ожидать.

Чем отличался методический подход к лесоинвентаризации Байкальской группы от только что описанного? Прежде всего тем, что брался посильный для опытного дешифровщика (Н.И. Рубцова) объем работы, учитывая, что снимки в Институт загодя не могли быть высланы (запоздала аэрофотосъемка двух лесничеств), поэтому дешифрирование пришлось вести в Минске в сжатые сроки – весной года полевых работ. Общая площадь (естественно, в плановом изображении, а не фактическая) Танхойского и Выдринского лесничеств Бабушкинского лесхоза, для которых готовились ландшафтная контурная основа и новая лесотипологическая схема, составляла 90635 га. Руководство Белорусского лесоустроительного предприятия после осуществления полевых лесоинвентаризационных

работ в первых четырех лесничествах данного лесхоза (в 1981 году) осталось неудовлетворенным прежней лесотипологической схемой (составленной в лаборатории лесной типологии нашего же Института). Автору этих строк было предложено составить новую лесотипологическую схему, чем я и занимался уже в год лесоустройства последних двух лесничеств. Пришлось специально не знакомиться с прежней классификацией типов леса, а полагаясь на свой достаточно богатый материал собственной таксации на ландшафтной основе в этом объекте, разрабатывать совершенно независимую новую лесотипологическую схему. В результате этот лесхоз устраивался по двум классификациям типов леса.

Второе отличие: дешифрирование контурной основы выделов производилось на рабочих снимках лесоустройства масштаба 1: 12 000 – 1: 13 000. Выделялась очертания границ фаций, подурочищ, некрупных урочищ, для последних с контролем однородности насаждений по преобладающей породе и возрасту. Таксаторам не надо было переиначивать границы таксационных выделов, небольшие частные поправки были возможны только в натуре, в процессе полевых работ. О величине площадей элементов природной структуры и их соотношении с размерами минимальных и средних площадей таксационных выделов, принятых разными разрядами лесоустройства, говорится в наших недавних работах [3, 4]. Полевые работы были проведены в 1982 г., достаточно большой участок площади Выдринского лесничества был безвозмездно протаксирован непосредственно Р.А. Зиганшиным, который до этого участвовал в тренировке таксаторов лесоустроительной партии. Результаты лесоинвентаризации в предприятии были оценены положительно, дословно их (руководителей предприятия) отзыв о методике данного лесоустройства приводится в Приложениях к нашей монографии [2] «Таксация горных лесов на природной основе» (1997).

В конце восьмидесятых годов главный инженер Белорусского лесоустроительного предприятия, кандидат наук А.Г. Костенко в личной беседе с автором этой статьи выразил пожелание продолжать с нами сотрудничество по ландшафтному лесоустройству. Одновременно он сообщил, что после опытного лесоустройства Кикинского лесхоза в Бурятии (также в Прибайкалье) понял, что не срабатывает разрекламированный в Институте способ лесоустройства по высотно-поясным комплексам типов леса (авторы разработки – сотрудники Института Н.П. Поликарпов, Д.И. Назимова, Р.М. Бабинцева, Ю.М. Чередникова, А.Е. Тетенькин, Г.В. Комсомольский). К сожалению продолжения совместных работ не случилось. В стране разворачивалась пресловутая Горбачевская перестройка, закончившаяся разрушением великой державы.

На самом-то деле экологически грамотная организация лесного хозяйства должна опираться именно на типы лесов, но при этом выделы типов леса должны производиться на природной основе, то есть в рамках элементов морфологической структуры ландшафта. Геоботаники же не умели дешифрировать эту природную основу.

Последним к идее проведения ландшафтного лесоустройства вернулся в конце девяностых годов начальник Отдела организации лесоустройства Управления лесопользования и учета лесного фонда Агентства лесного хозяйства Министерства природных ресурсов Российской Федерации В.Н. Косицын. Человек светлой души, настоящий управленец а не чиновник, он знает пороки нашего лесного хозяйства и чувствует перспективные направления его улучшения и развития, сам является активным ученым. Обратившись непосредственно ко мне он предложил опробовать этот метод применительно к одному из национальных парков. К сожалению, я тогда занимался подготовкой докторской диссертации, которую защитил в 2000 году и время было упущено. Начались очередные перестройки системы управления народным хозяйством, лесное хозяйство оказалось в загоне и возможности продолжить опытно-производственные работы, на этот раз с выделением специальных государственных средств, не стало.

В 1987 году я ездил в Минск, чтобы доложить там последний вариант Рабочей программы для лесоустроителей. Руководство предприятия собрало техсовет, на котором мне довелось достаточно подробно и с наличием плакатов изложить свои наработки. Было

задано большое количество вопросов, а вот протокол заседания руководство предприятия обещало подработать и прислать мне позже в Красноярск. Обстоятельные и основательные белорусы не могли поступить иначе. Они должны были обменяться мнениями между собой и затем передать протокол для редактирования своему «гуру», наиболее грамотному в опытных работах, кандидату наук, главному инженеру Предприятия А.Г. Костенко. Присланный протокол содержал немало серьезных замечаний. И если бы страну не штормило в руководстве ее, работы по содружеству были бы по обоюдному согласию продолжены, а Рабочая программа по методике ландшафтного лесоустройства уже давно была бы отшлифованной до мельчайших деталей.

Литература

1. Зиганшин Р.А. Основные принципы устройства горных лесов на ландшафтной основе // Актуальные вопросы исследования лесов Сибири. Тезисы докл. Всосоюз. конф. – Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1981. – С. 49-50.
2. Зиганшин Р. А. Таксация горных лесов на природной основе. - Красноярск: Изд-во СО РАН, 1997. – 204 с.
3. Зиганшин Р.А. Принципы лесоустройства на ландшафтной основе (на примере лесов Прибайкалья) // Лесная таксация и лесоустройство. Международн. научно-практич. журнал. – Красноярск, 2005, №1(34). – С. 118-131.
4. Зиганшин Р.А. Инвентаризация лесов на ландшафтной основе. // Базовые проблемы перехода к устойчивому управлению лесами России. Учет лесов и организация лесного хозяйства. Материалы международного семинара 6-7 декабря 2007 г., Красноярск. – Красноярск: ИЛ СО РАН, СибМИЛ, 2007. – С. 64-69.
5. Киреев Д.М. Методы изучения лесов по аэроснимкам. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1977. – 221 с.
6. Рубцов Н.И., Звирбуль А.П. Антропогенное воздействие на лесной ландшафт. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1978. – 128 с.
7. Киреев Д.М., Рубцов Н.И. Ландшафтный метод лесного дешифрирования аэроснимков. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1976. – 320 с.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

И.В. Мазуров, А.А. Цыганок

Филиал ФГБУ «Рослесинфорг» «Воронежлеспроект», Российская Федерация
voronezh.lp@roslesinforg.ru

В статье рассмотрены основные проблемы кадрового обеспечения лесоустроительных работ в современных условиях. Выделены две основные проблемы кадрового обеспечения: ежегодное стабильное сокращение количества инженеров-таксаторов и проблема увольнения молодых специалистов. Приведена динамика численности сотрудников и объемов лесоустроительных работ по филиалу «Воронежлеспроект». Определены причины возникновения данных проблем – конкуренция с частными предприятиями, привязка работ к зонам ответственности, отсутствие перспектив карьерного роста. Предложены оперативные меры по улучшению условий работы таксаторов.

Ключевые слова: инженер, увольнение, полевые работы, зарплата.

This article describes the main problems of human resources management works in modern conditions. Highlighted two major problems of staffing: annual stable reduction in the number of engineers and the problem of dismissal of young specialists. This is substantiated by the dynamics of the number of employees and volume of forest survey activities in Voronezhlesproekt branch. Main causes of mentioned problems are competition with private enterprises, attachment of works to the zones of responsibility, limited perspectives of career development. Operative measures are suggested in order to improve the conditions of taxators' work.

Key words: engineer, dismissal, field works, salary

Переходный период после принятия Лесного кодекса 2006 года характеризуется резким падением объемов лесоустройства в 2007 году и медленным увеличением их в последующие годы. Исторически установившаяся цикличность лесоустроительных работ была прервана. В результате большинство лесничеств Российской Федерации вынуждены работать по устаревшим материалам лесоустройства.

Не оставляет сомнений тот факт, что государству для полноценного осуществления функций по управлению лесным хозяйством необходимы актуальные материалы лесоустройства. И, как следствие, в недалеком будущем можно предположить увеличение ежегодных объемов лесоустроительных работ, на выполнение которых потребуется достаточное количество специально подготовленных инженерно-технических кадров.

Несмотря на то, что на данный момент ФГБУ «Рослесинфорг» является крупнейшей в стране лесоустроительной организацией, нельзя забывать о конкурентной борьбе с частными лесоустроительными организациями не только за объемы работ, но и за квалифицированные кадры, а именно за инженеров-таксаторов.

Рассмотрим проблемы кадрового обеспечения лесоустроительных работ на примере филиала ФГБУ «Рослесинфорг» «Воронежлеспроект».

Воронежское лесоустроительное предприятие организовано в 1948 году и работает уже 69 лет.

До 2008 года его сотрудники выполняли лесоустроительные работы в субъектах Южного, Северо-Кавказского, Центрального, Приволжского, Сибирского федеральных округов. Общая площадь лесоустроительных работ составляла 2 и более млн. гектар в год (в пересчете на 3 разряд). Численность инженеров, выезжающих на полевые работы, превышала 100 человек. Авторы проектов – лесоустроители высшей квалификации. Их количество в те годы составляло до 30 человек.

В настоящее время (за последние 3 года) общая площадь лесоустроительных работ составляла около 300 тыс. га в год и менее. Численность инженеров, выезжающих на полевые работы, не превышала 19 человек.

Резкое падение объемов лесоустроительных работ после принятия Лесного кодекса 2006 года компенсировалось большими объемами работ по ГИЛ, разработке лесных планов и лесохозяйственных регламентов, таксацией арендованных лесных участков, что позволило частично сохранить основной инженерный состав.

В результате деления территории РФ на зоны ответственности Воронежский филиал был вынужден работать в малолесных территориях. В результате возникли проблемы с объемами лесоустроительных работ (табл. 1). Работы по прямым договорам появлялись эпизодически и особой прибылью не приносили.

Таблица 1

Данные об объемах работ за последние 3 года.

Год	Регион	Площадь, тыс. га
2014	Регионы филиала «Воронежлеспроект»	99,6
	Другие регионы	225,1
	Всего	324,7
2015	Регионы филиала «Воронежлеспроект»	213,2
	Другие регионы	3,2
	Всего	216,4
2016	Регионы филиала «Воронежлеспроект»	362,2
	Другие регионы	-
	Всего	362,2

Современные требования, выдвигаемые к изготовлению материалов лесоустройства, а также новые виды лесочетных работ привели к тому, что в 2009 году уволилась основная масса пенсионеров (17 чел.), которые не смогли найти себе применение в новых реалиях производственной деятельности. Кроме того, уменьшение объемов работ, и как следствие, недостаточный уровень зарплаты, привело к тому, что с 2010 года увольнение сотрудников основного производственного персонала стало массовым и постоянным, достигнув своего максимума в 2013 году (24 человека).

Очевидно, что качественное выполнение лесоустроительных работ невозможно без ответственного за объект специалиста. За анализируемый период количество начальников лесоустроительных партий и ведущих инженеров (в настоящий момент – главных специалистов) сократилось в 16 раз.

Наращивание кадрового потенциала невозможно без молодых специалистов. За последние 10 лет на работу принято 66 инженеров, 70% из которых (46 человек) – молодые специалисты. Проработав несколько лет, более 60% из них уволились (29 человек). Из оставшихся в филиале 11-ти молодых специалистов только четверо выполняют полевые лесоустроительные работы, остальные обеспечивают выполнение лесоустроительных работ в группе ГИС и обработке данных ДЗЗ.

Анализируя причины увольнения сотрудников, необходимо исключить факт нежелания инженеров выполнять свои трудовые обязанности в тяжелых полевых условиях и жить несколько месяцев подряд в «некомфортных» бытовых условиях. Объективность такого вывода следует из того, что подавляющее большинство уволившихся пополнили ря-

ды частных лесоустроительных организаций, выполняющих работу в тех же «некомфортных» условиях.

Иными словами, наш филиал обеспечил квалифицированными специалистами прямых конкурентов на рынке лесоустройства – частные лесоустроительные организации.

Общая численность сотрудников филиала за последние 10 лет сократилась вдвое. При этом количество специалистов-полевиков сократилось почти в 7 раз.

Подводя итоги, можно выделить две основные проблемы кадрового обеспечения:

1. Ежегодное стабильное сокращение количества инженеров-таксаторов.
2. Проблема увольнения молодых специалистов.

Рассмотрим каждую из проблем подробнее.

Ежегодное стабильное сокращение количества инженеров-таксаторов.

Основная масса (80 человек) уволилась в период с 2010 по 2014 год. Это составляет 63% от общей массы специалистов, уволившихся за последние 10 лет. Большинство из них в настоящее время являются основной рабочей силой частных лесоустроительных организаций, работающих на постоянной основе либо по временным договорам.

Официального анкетирования о причинах увольнения не проводилось, но из частных бесед можно сформулировать основную причину, повлиявшую на их решение, – *недовольство оплатой труда*.

Среднемесячная номинальная зарплата по Воронежской области по данным Росстата за последние 3 года колеблется в размерах от 24,5 тыс. руб. до 26,7 тыс. руб. Среднемесячная зарплата основного производственного персонала нашего филиала превышает данные показатели на 14,5–36%. В отсутствии конкуренции за кадровый потенциал данные показатели не критичны. Но в нашем случае конкурентная борьба безоговорочно проиграна частным лесоустроительным организациям, в которых уровень зарплаты превышает показатели Рослесинфорга в 2 и более раза.

Кроме того, частные лесоустроительные организации имеют возможность гарантировать объемы работ, а соответственно, и достойный уровень оплаты труда на будущее, поскольку участвуют в аукционах на проведение лесоустройства и заключают договора на разработку проектов освоения лесов в любых регионах РФ. Наш филиал такой возможности лишен.

Проблема увольнения молодых специалистов.

Данная проблема стоит в нашем филиале особенно остро. «Вырастить» из молодежи высококвалифицированных специалистов – это задел на будущее. За последние 10 лет в наш филиал поступило на работу 46 молодых специалистов на должности инженеров-таксаторов, инженеров ГИС, а также в группу по разработке проектов освоения лесов. Более половины из них уволились. Пик увольнения пришелся на 2013-2016 годы (83% всех уволившихся). На данный момент только 4 специалиста из оставшихся – инженеры-полевики.

Кроме того, для категории молодых специалистов можно сформулировать еще одну причину: *отсутствие возможностей карьерного роста, равно как и медленный карьерный рост или его невозможность ввиду особенностей структуры организации*.

Амбиции молодых сотрудников при условии направления их в нужное русло позволяют получить в будущем высококвалифицированных специалистов. Удовлетворить данные амбиции наш филиал не способен уже много лет.

Штатным расписанием вакансии главных специалистов и инженеров-таксаторов 1 и 2 категорий не предусмотрены. Они освобождаются только при увольнении действующих специалистов. Данная ситуация сильно замедляет обновление состава квалифицированных сотрудников и делает невозможным увеличение их численности.

В подобной ситуации инженеры-таксаторы без категорий, достигнув определенных квалификационных возможностей, прекращают свое стремление к росту в профессиональном плане и пытаются найти свое место в других организациях.

Целевое обучение студентов в профильных вузах может решить данную проблему лишь частично. Имея столь туманные перспективы карьерного роста, Рослесинфоргу, в частности, нашему филиалу, нечем заинтересовать абитуриентов, кроме романтики профессии.

Методы решения проблем.

Не существует проблем, которые нельзя было бы решить, если, конечно, в этом есть необходимость.

Применительно к нашим проблемам, речь идет о решениях экономического (материальное стимулирование и санкции, зарплата, финансирование работ, себестоимость, прибыль и т.д.) и социально-психологического характера (мотивация, моральное поощрение). Любую проблему можно решить, исключив факторы, приведшие к возникновению проблем. Но это долгий процесс, и он хорош до тех пор, пока проблемы не накопили критическую массу; в нашем случае необходимы оперативные меры:

- меры по пересмотру размеров оплаты труда на предмет конкурентоспособности по отношению к частным лесоустроительным организациям;

- меры по выведению инженеров-полеводов в более привилегированное положение в экономическом плане (повышенная оплата труда, реальная помощь в найме жилья для иногородних, организация санаторно-курортного лечения и т.п.);

- создание более прозрачных перспектив карьерного роста.

Теория и практика по управлению персоналом существует в цивилизованном мире уже более 100 лет. Существует множество жизнеспособных разработок в этом направлении. Подобрать оптимальный вариант для нашей организации – вот первоочередная наша задача.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА (МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ)

В.С. Шалаев, В.К. Тепляков

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия

shalaev@mgul.ac.ru; teplyakovv@gmail.com

В статье рассматриваются вопросы лесного образования, которые находятся в поле зрения многих крупных международных организаций. Приведены результаты подробного и всестороннего рассмотрения вопросов лесного образования на Президентской дискуссии «Будущие изменения в лесном образовании» при проведении XXIII Всемирного Конгресса ИЮФРО в Сеуле. По итогам анализа ситуации возможно сказать: в мире снижается интерес к университетскому лесному образованию; университеты выражают определенную обеспокоенность этим процессом и ищут пути совершенствования лесного образования; необходимо усилить внимание руководства стран к лесному сектору, обеспечивающему население воспроизводимыми, социально и экологически значимыми лесными ресурсами.

Ключевые слова: кадры, лесной комплекс, международный опыт.

The article examines the issues of forest education that are a concern of many large international organizations. The detailed and comprehensive considerations of this issue at the Presidential discussion “Future changes in forest education” at the XXIII IUFRO World Congress in Seoul are presented. Based on the analysis of the current situation, it is possible to say: the interest in university forest education is declining in the world; the Universities express some

awareness about this process and are looking for means to perfect forest education; it is necessary to strengthen the attention of the country's leadership to forest sector that provides the nation with renewable forest resources that are of social and ecological significance.

Key words: forest stuff, forest education, international experience.

Вопросы лесного образования постоянно находятся в поле зрения многих крупных международных организаций и центров (ФАО, ИЮФРО, CIFOR, SATIE и др.), которые пытаются предугадать, а если есть возможность, то и направить лесное образование в конструктивное русло, отстояв позиции именно подготовки кадров для лесного сектора, а не лесных экологов или природопользователей.

Проблема подмены понятий и перехода от чисто лесного образования к размытому во все стороны экосистемному или узко специализированному технократическому появилась в период глобализации в середине 1980-х – начале 1990-х с изменением политических реалий, законодательства, технологий и методов управления, и т.д. [5]. Такое положение вещей приняло всемирный характер в связи с повышением мобильности человечества, перенесением объемов лесозаготовок и лесовосстановления из развитых в развивающиеся страны. Естественно, это также затронуло и систему подготовки кадров для лесного комплекса, равно как и систему подготовки профессорско-преподавательского состава. Таким образом, сложилась ситуация, когда надо было отстаивать само право лесного образования на существование.

Не случайно профессор Сеульского госуниверситета и Почетный доктор Московского государственного университета леса Дон Ку Ли (Республика Корея), будучи Президентом Международного союза лесных исследовательских организаций (ИЮФРО), одним из основных направлений своей деятельности во главе этой авторитетнейшей в мире лесной науки организации считал поддержку молодежи: студентов, аспирантов, молодых ученых. Поэтому логичным было при проведении XXIII Конгресса ИЮФРО в Сеуле (2734 делегатов из 92 стран мира) посвящение так называемой Президентской дискуссии теме «Будущие изменения в лесном образовании» [4, 9-11, 13].

В соответствии с направленностью работы настоящей конференции мы посчитали необходимым представить здесь некоторые результаты обсуждения указанной проблемы, обозначенные в состоявшейся Президентской дискуссии и сделать выводы, которые могут быть полезными для нашего лесного образования.

Для обсуждения заявленной темы Президент ИЮФРО профессор Дон Ку Ли пригласил известных представителей научного сообщества, студенчества, бизнеса и промышленности, неправительственных организаций, международной лесной политики с целью оценки их взглядов, как можно сделать лесное образование более эффективным и привлекательным в будущем. Дискуссию возглавили профессор Дон Ку Ли и Питер Майер (Вена, Австрия).

Профессор Дон Ку Ли, выдвинув основной девиз дискуссии и охарактеризовав структуру заседания, отметил, что всестороннее лесное образование является здоровой основой лесного сектора в будущем и должно включать различные аспекты меняющихся социальных, экономических и политических условий. Он подчеркнул две главных цели дискуссии: будущие изменения, определение и оценку составляющих элементов эффективного лесного образования в будущем, а также роль ИЮФРО и конкретные действия в рамках ИЮФРО.

Профессор крупнейшего лесного университета в Канаде – Университета Британской Колумбии – Хосни Эль-Лакани в качестве руководителя Международного партнерства по лесохозяйственному образованию представил свое видение лесного образования. Он с беспокойством отметил снижение набора в лесохозяйственные учебные заведения, школы лесоводства и заявил, что неправильное восприятие лесными педагогами профес-

сиональных требований приводит к потере контактов с лесом у дипломированных выпускников. Он также отметил, что современное лесоуправление требует междисциплинарных подходов, основанных на результатах науки, балансе экономических, экологических и социальных требований. Если университеты хотят найти свое место в будущем, они должны подвергнуться фундаментальным изменениям.

Профессор Хосни Эль-Лакани указал на шесть шагов для этих изменений:

- Пересмотреть учебные планы и программы всех образовательных уровней;
- Рассмотреть вопрос об отмене постоянных кафедр и разработать проблемно-ориентированные, междисциплинарные программы;
- Развивать сотрудничество между институтами на национальном и международном уровне, придавая особое значение международным аспектам лесного хозяйства;
- Трансформировать общепринятую диссертационную систему, чтобы студенты не столько писали оригинальные работы, но и развивали аналитические подходы в электронном формате;
- Расширить спектр мнений работодателей на обучение и подготовку студентов для работ, которые могут отличаться от реальных условий учебных заведений;
- Откорректировать существующую систему найма преподавателей, заменив ее на контрактную.

Свою презентацию профессор Эль-Лакани завершил информацией о Международном партнерстве по лесохозяйственному образованию.

В своем докладе «Лесоводы должны готовиться в университетах или технических колледжах?» профессор Юн Су Ким из Национального университета Чоннам (Республика Корея) отметил общую переориентацию с 1970-х гг. интересов студентов от свободных к практическим знаниям и навыкам. Кроме того, студенты стали более разумными потребителями не только массива информации, но и при выборе в ней главного. Во многих развитых странах четырехлетнее университетское образование по лесному хозяйству не гарантирует лучшую работу и высокую зарплату, хотя оно обычно сочетает процессы обучения и исследования и направлено на выпуск лидеров в различных областях лесных наук. В то же время, трехлетнее техническое образование в колледжах фокусируется на обучении для работы в лесной промышленности и специальных дисциплинах, касающихся главных практических областей.

Профессор Юн Су Ким отметил существенное снижение числа получающих университетское лесохозяйственное образование по всему миру. При этом, соответствующее увеличение в Азии не компенсирует снижения в глобальном масштабе в целом. Он заявил, что это снижение отражает социальные, экономические и политические изменения окружающей среды, которые соответственно приводят к уменьшению возможностей найти работу на профессиональном уровне при определенном перепроизводстве аспирантов в развитых странах. Поэтому необходимо повысить усилия, развивать возможности и формы лесного образования в университетах по сравнению с другими направлениями. В заключение профессор Юн Су Ким предложил расширить сотрудничество развитых стран со странами тропических регионов, так же как и усилить техническое образование в странах влажных тропических лесов.

Эммануэль Зе Мека из Международной организации тропической древесины (Иокогама, Япония) сделал обзор международных лесных соглашений, которые должны изучать и знать студенты. Он отметил мотивацию роста международного сотрудничества в связи деградацией лесов в 60-х годах, ухудшением окружающей среды и состоянием природных ресурсов, их влиянием на экономическое и социальное развитие. Он отметил более 40 международных и региональных, связанных с лесом соглашений, среди которых Форум ООН по лесам, Международное соглашение по тропической древесине, и предложил рассматривать их в широком контексте как основную составляющую защиты и сохранения окружающей среды. Зе Мека отметил, что увеличение фрагментации и отсутствие координации этих соглашений ограничивает их эффективность в решении глобальных

лесных проблем. Хотя имеется существенный прогресс в различных областях, особенно в устойчивом лесопользовании, посредством критериев и индикаторов, лесной сертификации, общая площадь мировых лесов сокращается, биоразнообразие уменьшается в беспрецедентных масштабах, продолжается сильное распространение незаконных лесозаготовок и торговли древесиной. Поэтому Зе Мека подчеркнул роль лесного образования в улучшении экологического сознания и необходимости совершенствования международного сотрудничества и концентрации усилий для решения проблем мировых лесов.

В докладе «Что студенты хотели бы знать о лесах» Флорент Кайзер, Президент Международной ассоциации лесных студентов отметила, что студенты, включаясь в процесс образования, обычно ставят целью стать «профессионалом» и соответствовать «реальному миру». Однако во многих случаях действительность меняет более ранние видения и идеалы студентов. Она заявила, что студенты фактически должны учиться не тому, как приспособиться к профессиональному миру, но как осуществить свои взгляды в жизни и работе. Для достижения этого студенты должны «войти в лес» и фактически испытать то, чему они учатся на формальных лекциях. Поэтому им нужно дать больше возможностей для оценки применимости полученных знаний, например, включением ряда краткосрочных и долгосрочных проектов в университетские учебные планы. Кроме того, на фоне глобальных изменений и различий в лесных условиях в разных частях мира следует развивать обмен студентами, преподавателями и обучающими методами между учебными заведениями. Кайзер также указала на необходимость развивать неформальные методы обучения и приобретение «мягких» навыков, таких как коммуникабельность, организаторские способности, лидерские качества. Международная ассоциация лесных студентов обращает большое внимание на современные вызовы лесному образованию и превращению взглядов студентов в действительность.

В своем докладе «Что бизнес и промышленность ожидают от лесного образования» Хидеки Носе из Лесохозяйственной корпорации Сумитомо (Япония) представил результаты деятельности корпорации и требования к лесному образованию. На этом фоне он рассмотрел тенденции к специальным знаниям и недостаток понимания лесными дипломированными специалистами более широких лесных проблем, в частности, биоразнообразия и экономики. Далее, Носе подчеркнул важность гуманитарного отношения, экологической ответственности и обучения в течение всей жизни для достижения устойчивого общества. Он также подчеркнул важность «полевого» опыта и отметил, что использование передовых технологий имеет ключевое значение для достижения всестороннего и устойчивого лесопользования. Носе заключил свою презентацию старинной японской поговоркой: «Только смотря на дерево, нельзя узнать лес».

Джеральд Стейнлеггер из Всемирного фонда дикой природы (Австрия) в докладе «Потребности в лесном образовании - экологические перспективы неправительственной организации» заявил, что для соответствия современным требованиям лесное образование должно быть направлено на обслуживание и повышение разнообразных ценностей лесов для людей: углерод, вода, биоразнообразие. Он рекомендовал 10 направлений совершенствования лесного образования:

- Усиление научного обоснования политических решений лидеров;
- Обеспечение верного понимания роли лесов и лесопользования в условиях глобальных изменений;
- Обучение межсекторальным подходам и обеспечение инструментарием для управления лесами в широком ландшафтном контексте;
- Взаимодействие с другими секторами, воздействующими на леса, такими как сельское хозяйство, горная промышленность, развитие инфраструктуры;
- Постоянную гибкость и совершенствование, отбрасывая старые парадигмы;
- Признание того, что долгосрочная экономическая устойчивость зависит от экологической устойчивости;

- Внесение вклада в справедливое распределение благ и пользы от потребления природных ресурсов Севером и Югом;
- Продвижение инновационного, мультикультурного понимания общественного развития и обучение студентов способностям вести переговоры;
- Получение знаний о местных сообществах и местном населении;
- Включение в процесс обучения большего числа экспертов из нелесных секторов.

При обсуждении было отмечено, что в лесном образовании должны произойти существенные изменения. Традиционно нацеленное на подготовку студентов для занятий лесопромышленным, лесное образование в настоящее время требует всестороннего рассмотрения и должно готовить студентов более широкого профессионального диапазона знаний и умений. Это не только требует непрерывного обновления содержания, но также и развития важнейших навыков и методологических способностей, которые позволят дипломированным специалистам решать сложные, современные проблемы. Были рассмотрены примеры университетов, которые успешно преобразовали свои учебные планы, и отмечено, что лучшие примеры должны быть обобщены и распространены. Кроме того, было указано, что в лесном образовании следует использовать новые подходы, включая дистанционное обучение (e-Learning) и открытые ресурсы образования (Open Education Resources). Было высказано мнение, что на фоне уменьшающегося количества лесных дипломированных специалистов необходимо постоянно развивать возможность улучшить понимание роли лесов и их вклада в устойчивое развитие общества.

В заключении дискуссии проф. Дон Ку Ли поблагодарил докладчиков и участников, отметив, что фундаментальные изменения требуют обращения к лесному образованию. На первый план перед лесным образованием выдвигается необходимость рассмотрения широкого диапазона критических проблем, с которыми встречается современное общество. Отметив, что Президентская дискуссия обосновывает это важное направление в работе ИЮФРО, он предложил создать целевую группу ИЮФРО по лесному образованию, что и было сделано в дальнейшем. Уже на XXIV Конгрессе ИЮФРО в Солт-Лейк-Сити (США) вопросы лесного образования обсуждались на заседаниях «Лесное образование на службе науки и практики» и «Социальное образование лесоводов» и др., когда была подтверждена обеспокоенность научной общественности перспективами и проблемами лесного образования в мире [12, 14-15].

Основные выводы-предложения Президентской дискуссии были подтверждены в ходе выполнения проекта Европейского Союза TEMPUS-JPHES-No 516796 «Рамка квалификаций и непрерывное образование для устойчивого лесопользования» и обсуждениями при посещении ведущих отечественных лесотехнических вузов и европейских вузов-участников: Университета природных ресурсов и прикладных наук, г. Вена (Австрия), Университета Аристотеля, г. Салоники (Греция), университетах г. Хельсинки (Финляндия), г. Копенгагена (Дания), г. Падуа (Италия), Университета науки и технологий, г. Лилль (Франция) [1-2, 7] и многолетним опытом работы одного из авторов в Сеульском государственном университете (Республика Корея).

В отношении России следует отметить, что лесным отраслям в нашей стране не уделяется достаточного внимания. Сокращается не только количество обучающихся студентов, но и самих вузов. Снижаются также объемы, количество и качество научно-исследовательских работ в интересах лесных отраслей. Катастрофически сократились число отраслевых научно-исследовательских учреждений [3-4, 6].

Например, данные мониторинга вузов по итогам 2012-2014 гг. [8] предопределили устранение из российского образовательного пространства вузов лесотехнического профиля, что ни в коей мере не определяется потребностью лесного комплекса, если не в краткосрочной, то в среднесрочной и дальней перспективе. При этом не только Архангельский государственный технический университет (бывший Архангельский лесотехнический институт), вошедший в 2010 году в состав Северного (арктического) федерального университета, но и Московский государственный университет леса, и Сибирский государ-

ственный технологический университет (в основном лесотехнической направленности) прекратили в 2016 году свое существование как самостоятельные вузы. Их объединение с более крупными университетами, как показывает практика, не идет на пользу лесному образованию, приводит к дальнейшей потере авторитета в отрасли и определенной деградации.

На основании изложенного, можно сделать ряд выводов, необходимых для тщательного рассмотрения в интересах дальнейшего развития отечественного лесного образования:

1. В мире снижается интерес (по некоторым оценкам – существенно) к университетскому лесному образованию;
2. Университеты выражают определенную обеспокоенность этим процессом и ищут пути совершенствования лесного образования:
 - через учет различных аспектов меняющихся социальных, экономических, экологических и политических условий;
 - междисциплинарные и межсекторальные подходы на основе научных результатов;
 - усиление экологизации, гуманитаризации, социальных аспектов образования;
 - использование новых подходов-методов, включая дистанционное обучение (e-Learning), открытые ресурсы образования (Open Education Resources) и др.;
 - языковую подготовленность выпускников;
 - расширение международного сотрудничества.
3. Необходимо усилить внимание руководства стран к лесным отраслям (в том числе и в нашей стране), обеспечивающим население воспроизводимыми, социально и экологически значимыми лесными ресурсами.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, проект № 37.8809.2017/БЧ.

Литература

1. Курбанов Э.А. Лесоводство. Международное лесное хозяйство / Э.А. Курбанов, О.Н. Воробьев. – Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 (250100) «Лесное дело» / Йошкар-Ола, 2014. (Издание 3-е, исправленное и дополненное). – 254 с.
2. Курбанов Э.А. Опыт разработки отраслевой рамки квалификаций лесного хозяйства России в рамках международного проекта TEMPUSUFAREL/ Э.А. Курбанов, О.Н. Воробьев. – Образование и наука. 2014. № 5(114). – С. 93-105.
3. Состояние и основные направления научно-технического и кадрового обеспечения лесного сектора экономики РФ. М.: – МГУЛ – 2007. – 95 с.
4. Тепляков В.К. История съездов ИЮФРО и Россия: в 2-х томах. – Т.2: монография / В.К. Тепляков, В.С. Шалаев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ. 2015. – 372 с.
5. Тепляков В.К. Лесное хозяйство за рубежом // Лесохозяйственная информация. - М.: ВНИИЦЛесресурс, 1994. - Вып. 6. – С.12-24.
6. Шалаев В.С. Научно-исследовательская работа. Конспект лекций. Часть 1: учеб. пособие. – М.: ФГБОУ ВО МГУЛ, 2016. – 72 с.
7. Шалаев В.С. Образовательный проект TEMPUS «Рамка квалификаций и непрерывное образование для устойчивого лесопользования». Австрия-Греция / В.С. Шалаев, А.Н. Самолдин, В.А. Фролова, Н.А. Хуторова // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. - 2013. – №7(99). – С. 149-158.
8. Шалаев В.С. Об эффективности мониторинга деятельности вузов лесотехнического профиля // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. - 2015. – №1, Том 19. – С. 223-228.

9. World Congress Bulletin. A Daily Report of the XXIII IUFRO World Congress. 24-28 August 2010.
10. XXIII IUFRO World Congress. "Forest for the Future: Sustaining Society and the Environment" (23-28 August 2010, COEX, Seoul, Republic of Korea). Congress Report. Seoul, Korea Forest Research Institute, 2010. – 422 pp.
11. XXIII IUFRO World Congress: "Forests for the Future: Sustaining Society and the Environment" (23-28 August 2010, Seoul, Republic of Korea). Abstracts. John A. Parrotta and Mary A. Carr, Editors // The International Forestry Review. Commonwealth Forestry Association, Vol.12 (5), 2010. – 508 pp.
12. XXIV World Congress. Oct. 5-11, 2014. Salt Lake City, USA. Program. Outline and Schedule. – 260 pp.
13. XXIII IUFRO World Congress. President's Office Report. Seoul. Korea Forest Service in cooperation with KORINDO, AKECU, KOICA and Seoul National University. Seoul, 2010. – 299 pp.
14. XXIV IUFRO World Congress: "Sustaining Forests, Sustaining People. The Role of Research" (5-11 October 2014, Salt-Lake City, USA). Abstracts. John A. Parrotta, Cynthia F. Moser, Amy J. Scherzer, Nancy E. Koerth and Daryl R. Lederle, Editors // The International Forestry Review. Commonwealth Forestry Association, Vol.16 (5), 2014. – 578 pp.
15. XXIV IUFRO World Congress: "Sustaining Forests, Sustaining People. The Role of Research" (5-11 October 2014, Salt-Lake City, USA). Information and Registration. – 59 pp.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Л. В.Стоноженко, А. К.Деева

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия

stonozhenko@mgul.ac.ru, deeva@mgul.ac.ru

В статье классифицируются методы обучения. Подробно рассматриваются интерактивные формы и особенности их применения в преподавании лесохозяйственных дисциплин. Обсуждаются примеры интерактивных форм в обучении дисциплине «Таксация леса» и при прохождении летней полевой практики.

Ключевые слова: интерактивные формы, методы обучения, командное соревнование, учебная практика

The article contains the classification of training methods. Interactive forms and the patterns of their application in teaching forestry subject matters are examined in details. The examples of interactive forms in the process of studying forest inventory and summer field practice are discussed.

Key words: interactive forms, training methods, team competition, educational practice

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" [5] и разработанные в 2014 году Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) предполагают освоение студентами определенного набора компе-

тенций в результате обучения по основной профессиональной образовательной программе. Кроме того, часть аудиторных занятий со студентами должна проводиться с применением интерактивных форм обучения. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах в соответствии с ФГОС ВПО [1] в учебном процессе, должен был составлять не менее 20% аудиторных занятий для бакалавров и 40% для магистров. Введенные в 2014 году стандарты ФГОС ВО [3] не предъявляют к разработчикам образовательных программ подобных требований, однако правопреемственность стандартов нового поколения заставляет нас при разработке новых программ учитывать требования предыдущих образовательных стандартов.

При организации образовательного процесса существует 3 основных метода обучения:

- **пассивный** – преподаватель является основным действующим лицом и управляющим ходом занятия, а студенты выступают в роли пассивных слушателей, простой пример – лекция;
- **активный** – преподаватель и студент взаимодействуют друг с другом в ходе занятия, студенты здесь не пассивные слушатели, а активные участники образовательного процесса;
- **интерактивный** – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие не только между студентом и преподавателем, но и между самими студентами.

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности, способ познания, осуществляемый в форме совместной деятельности студентов. Все участники взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия других и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблемы [4].

В современной педагогике применяется много различных интерактивных методов на занятиях разных видов. Эти методы могут использоваться в различных формах работы студентов как с преподавателем, так и в самостоятельной работе [4].

1. Интерактивные методы на лекциях:

- «мозговая атака», «мозговой штурм» – это метод, при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос;
- мини-лекция – когда после предоставления какого-либо утверждения преподаватель предлагает обсудить отношение студентов к этому вопросу;
- презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п.;
- просмотр и обсуждение видеофильмов;
- интервью – субъектом интервью может выступать как лектор, так и студенты, подготовившие информацию по заданной теме;
- обратная связь – актуализация полученных на лекции знаний путем выяснения реакции участников на обсуждаемые темы;
- лекция с заранее запланированными ошибками развивает у обучаемых умение оперативно анализировать профессиональные ситуации, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.

2. Интерактивные методы на практических занятиях:

- разминка способствует развитию коммуникативных навыков (общению). Она состоит из вопросов, рассчитанных не на прямой ответ, а на построение логической цепочки из полученных знаний;
- дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения;

- коллективные решения творческих задач требуют от обучающихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- деловая игра имитирует реальные условия, моделирует соответствующий рабочий процесс;
- работа в малых группах дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия);
- моделирование производственных процессов и ситуаций предусматривает имитацию реальных условий, конкретных специфических операций, моделирование соответствующего рабочего процесса;
- ролевая игра – это разыгрывание участниками группы сценки с заранее распределенными ролями;
- тренинг – это процесс получения навыков и умений в какой-либо области посредством выполнения последовательных заданий, действий или игр, направленных на достижение наработки и развития требуемого навыка.

3. Интерактивные методы в самостоятельной работе:

- метод проектов – студенты объединяются в небольшие группы и разрабатывают программу исследования на любую интересующую их проблематику или схему проведения эксперимента.
- метод обучения в парах (спарринг-партнерство) как форма организации во внеаудиторной самостоятельной работе представляет собой разновидность парной работы, в которой обучающиеся, исполняя роль соперников в состязании, выполняют задания по заранее заданному педагогом алгоритму.

Мы считаем, что некоторые из них вполне применимы для преподавания предметов лесной направленности. [6]

На практических занятиях со студентами по дисциплине «Таксация леса» нами часто проводится работа в малых группах. Например, каждой группе выдаются исходные данные, по которым необходимо сделать раскряжевку ствола. Естественно, варианты у всех получаются разными, и в конце можно обсудить, какой из них наиболее выгоден в данном регионе с экономической точки зрения.

На рис. 1 приведен пример разделки ствола на сортименты тремя малыми группами студентов.

Часто после выполнения практических заданий преподаватель проводит обсуждение методов лесной таксации, применяя при этом следующие интерактивные методы:

- мозговой штурм (предлагаются способы оценки объема заготовленного сырья с применением любых инструментов, в том числе и не существующих реально, приспособлений и механизмов с последующим обсуждением результатов);
- работа в группах (каждая команда отстаивает свой метод таксации);
- доклад (каждый студент делает доклад по теме, предложенной преподавателем).

Основная задача таких методов преподавания – довести до понимания студентов, что многообразие методов таксации леса базируется на следующем принципе: чем более быстрый способ таксации мы применяем, тем менее точный результат получим; и наоборот, чем более точное значение мы хотим получить, тем более трудоемкий метод таксации мы вынуждены применить. К примеру, такие точные способы, как ксилометрический и стереометрический по сложным формулам, или чрезвычайно трудоемкий, или требуют применения специальных механизмов (считывающее устройство головки харвестера, специальные емкости и погрузчики для ксилометрического метода). И большое количество ручной работы, и специальные механизмы делают процесс измерения достаточно дорогим по себестоимости. Относительно удобно измерять диаметры в верхнем отрезе в штабелях у бревен. Тем более что правила хранения требуют, чтобы длины всех бревен в

одном штабеле были одинаковые. Однако и этот способ все же требует времени, а при определении объемов больших партий бревен могут потребоваться большие трудозатраты (несколько десятков человеко-часов). Самый быстрый способ таксации – это использование коэффициента полнодревесности, однако он и самый неточный.



Рис. 1. Схемы разделки ствола на сортименты, предложенные разными студентами.

При организации обучения с применением интерактивных форм могут возникать определенные сложности, связанные как с уровнем подготовки обучающихся, так и с подготовкой (часто с психологической готовностью) самих преподавателей:

- У студента, выступающего в роли преподавателя, должен быть высокий уровень подготовки.
- При разбивке на малые группы в коллективе должно быть несколько лидеров, что не всегда встречается в студенческих группах.
- Для полноценной дискуссии и обсуждения студенты должны обладать определенным багажом знаний, а значит, проводить занятия в интерактивной форме в начале курса обучения не имеет смысла.
- Для проведения полноценных занятий по таксации в интерактивной форме необходимо переработать выполняемые студентами задания так, чтобы их результаты можно было обсудить.

Одной из самых эффективных форм интерактивного обучения являются игровые формы. Особенно удобно проводить обучение в виде игры в конце теоретического курса, когда получаемые знания закрепляются студентами на практике. Кроме того, студенты учатся применять полученные знания в условиях состязания (когда необходимо быстро и правильно принять решение по использованию методов таксации).

Наиболее целесообразно проводить данный вид обучения на летней учебной практике по таксации леса.

В данном состязании учитывают как точность определения таксационных показателей, так и скорость выполнения задания.

Для проведения состязаний группа преподавателей подбирает объекты таксации. Эти объекты предварительно подлежат оценке перечислительными или измерительными методами. Объектами таксации могут служить:

- отдельно стоящее дерево;
- различные по форме и происхождению насаждения;
- поленница дров;
- штабель бревен и др.

Выбранные объекты наносят на абрис (рис. 2), им присваиваются порядковые номера. В полевых условиях объекты также обозначаются узнаваемыми символами.

Обозначение объектов в лесу производят накануне старта, вся информация о маршруте и результатах таксации объектов держится в секрете.

Старт дается командам в составе трех-четырех человек. Команды уходят на маршрут по очереди с интервалом 5-10 минут. Интервалы желательно делать достаточно большими, чтобы команды не мешали друг другу при работе на объектах и самостоятельно выбирали маршруты передвижения от одного объекта к другому. За 1 минуту до старта команде вручается абрис с нанесенными на него объектами, а также местом старта и финиша (рис. 2), и ведомости, в которые необходимо записывать определяемые характеристики объектов (табл. 1). Команде также необходимы: папка таксатора с вложенными в нее нормативами; справочник таксатора; инструменты: мерная вилка; высотомер; рулетка.

В выданной студентам ведомости ставится отметка о времени старта. Команда проходит маршрут по всем объектам в выбранной ею последовательности. На финише ведомости отдаются преподавателю (судье) и на них ставится отметка о времени финиша.

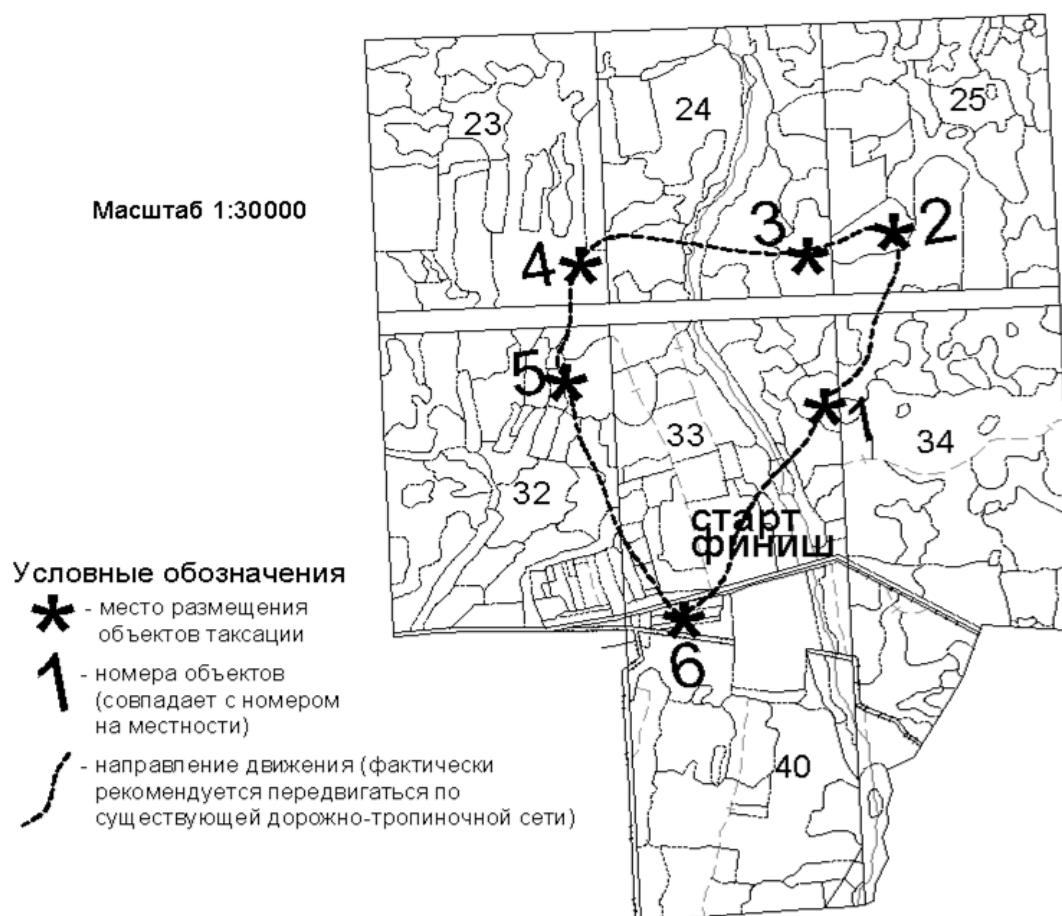


Рис. 2. Пример абриса размещения объектов таксации при проведении командных соревнований.

Ведомость для командного соревнования по таксации леса

Команда № _____

Время старта _____

Баллов за время _____

Время финиша _____

Баллов за точность _____

Время выполнения задания _____

Итого _____

МЕСТО _____

Таксационный показатель	Объект 1		Объект 2		Объект 3	
	Характеристика	Баллы	Характеристика	Баллы	Характеристика	Баллы
Состав						
Высота, м						
Диаметр, см						
Возраст, лет						
ΣG , м ² /га						
Полнота						
Бонитет						
Тип леса						
ТУМ						
Запас на 1 га, м ³						
Подрост						
Подлесок						
Класс товарности						

Подведение итогов проводят в следующем порядке.

1. За каждый правильно определенный показатель начисляют соответствующее этому показателю количество баллов. Количество баллов за разные показатели может быть различным (от 3 до 8 баллов в зависимости от важности показателя). Точно определенным считается тот показатель, который отличается от установленного не более чем предписано лесоустроительной инструкцией [2]. За показатель, определенный менее точно, чем предписывает нормативный документ, баллы не начисляются. (В отдельных случаях можно предусмотреть начисление половинного количества баллов за точность менее нормативной, но не превышающей двойной допустимой ошибки.)
2. Определяют время прохождения командами дистанции как разницу между временем финиша и временем старта. Время прохождения дистанции выражается в минутах.
3. Определяют лучшее время прохождения дистанции. Производят расчет отставания остальных команд от лидера в минутах.
4. Все начисленные каждой команде за таксацию баллы суммируются. Из полученной суммы вычитают штрафные баллы за отставание от лидера (как правило, 1 минута отставания равна 1 штрафному баллу).
5. Лучшей командой считают ту, у которой после окончания всех подсчетов оказалось больше баллов. Остальные команды занимают места согласно набраным баллам по убыванию.
6. Заканчивается соревнование подведением итогов, обсуждением результатов, выявлением причин ошибок, допущенных при таксации, и награждением победителей.

Соревнование хорошо тем, что оно азартно, и 18-летние студенты легко вовлекаются в игру. Такой вид учебной работы позволяет не только закрепить у студентов пройденный материал, но по полученным результатам преподаватель может выявить слабые места и пробелы в знаниях (те вопросы, которые усвоены недостаточно хорошо). Этим вопросам необходимо уделить дополнительное внимание при дальнейшей подготовке [6].

Литература

1. Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 250100 Лесное дело (квалификация (степень) "бакалавр") [Текст]: Приказ Минобрнауки РФ от 12.08.2010 № 854 (в редакции от 31.05.2011) // "Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти". 11.10.2010. – № 41.
2. Об утверждении Лесоустроительной инструкции [Текст]: приказ Рослесхоза от 12.12.2011 г. № 516 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2012. – № 23.
3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс]: Приказ Минобрнауки России от 01.10.2015 № 1082 - Электрон. текстовые дан. – Москва: [б.и.], 2015. – Режим доступа: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 11.11.2015.
4. Положение о методах интерактивного обучения студентов по ФГОС 3 в техническом университете: для преподавателей ТУСУР / М.А. Косолапова, В.И. Ефанов, В.А. Кормилин, Л.А. Боков. – Томск: ТУСУР, 2012. – 51 с.
5. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 21 дек. 2012 г.: по состоянию на 01 мая 2017 г.]. - Электрон. текстовые дан. – Москва: [б.и.], 2012. – Режим доступа: Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>.
6. Таксация леса: теоретические основы вычислений: Учеб. пособие для вузов, направление подготовки 250100 «Лесное дело» квалификация (степень) «бакалавр» / Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов, Г. В. Анисочкин, А. К. Деева, А. Н. Югов; М-во образования и науки РФ; МГУЛ. – М.: МГУЛ, 2013. – 181 с.

Научное издание

Проблемы организации лесоустройства и пути их решения:

*Материалы всероссийской научно-практической конференции
(14 апреля 2017 г.)*

Редактирование сборника осуществлено
редакционной коллегией

Обложка *Р.В. Орлов*

Подписано в печать 20.12.2017.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 12,6.
Бумага типографская. Заказ №2012ПОЛ.
Тираж 200 экз.

По вопросам приобретения и издания литературы обращаться по адресу:

Издательство «Научно-инновационный центр»

ул. 9 Мая, 5/192, г. Красноярск, 660127 Россия

тел. +7 (923) 358-10-20

Электронная почта: monography@nkras.ru

Дополнительная информация на сайте: www.nkras.ru