

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1

2013

Теоретический и научно-
производственный журнал

Основан в 1833 году



180

Теоретический и научно-производственный журнал «Лесное хозяйство», основанный в 1833 г., является органом отраслевой печати и предоставляет всю необходимую информацию о проблемах лесного хозяйства, о новых научных изысканиях и внедрении их в практику.

Он необходим ученым и специалистам, так как на его страницах отражены такие важные вопросы, как экономика производства, научно обоснованные нормы, методы и способы рубки и воспроизводства лесов, направленные на обеспечение неистощительного и непрерывного лесопользования, ускоренное плантационное выращивание лесов. Особое внимание всегда уделялось и уделяется вопросам лесоустройства. Среди актуальных тем также: динамика лесных биогеоценозов под влиянием резко возросшего антропогенного воздействия, в том числе современных механизированных лесозаготовок; организация и ведение лесного хозяйства на зонально-типологической основе; согласование систем лесного и сельского хозяйства, особенно при защитном лесоразведении, облесении оврагов и балок, берегов малых рек; оптимизация размещения лесных насаждений и сельскохозяйственных угодий на водосборных бассейнах в целях усиления средообразующей роли леса и повышения урожая сельскохозяйственных угодий; снижение эрозии почвы; увязка систем ведения лесного хозяйства с системами машин и технологических процессов лесозаготовок в целях сохранения лесной среды, плодородия почвы, многогранных, ничем не заменяемых, защитных функций лесов; согласования вопросов лесного и охотничьего хозяйств; совершенствование методов ведения хозяйства в горных лесах, а также в насаждениях, произрастающих в районах вечной мерзлоты. Большое внимание журнал уделяет новой технике и технологии борьбы с лесными пожарами и вредителями лесов, а также сохранению лесных насаждений в местах добычи нефти, газа и других полезных ископаемых.

Успешная деятельность коллектива редакции отмечена многочисленными наградами и Почетными грамотами издательств, различных ведомств и министерств.

За активную пропаганду передового опыта и научных достижений в лесохозяйственном производстве журнал «Лесное хозяйство» награжден Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР.

РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА



1833

2013

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЖУРНАЛ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1 2013

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1833 ГОДУ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

УЧРЕДИТЕЛИ:

ЦЕНТРОЛЕСПРОЕКТ
ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАЗА АВИАЦИОННОЙ
ОХРАНЫ ЛЕСОВ «АВИАЛЕСООХРАНА»
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕСОВОДОВ
РОССИЙСКОЕ ЛЕСНОЕ НТО
КОЛЛЕКТИВ РЕДАКЦИИ

Главный редактор

Э.В. АНДРОНОВА

Редакционная коллегия:

Н.К. БУЛГАКОВ
С.Э. ВОМПЕРСКИЙ
М.Б. ВОЙЦЕХОВСКИЙ
М.Д. ГИРЯЕВ
О.В. ГУТОРЕНКО
Ю.П. ДОРОШИН
Н.Н. КАШПОР
Н.А. КОВАЛЕВ
В.Г. КРЕСНОВ
Е.П. КУЗЬМИЧЕВ
В.Н. МАСЛЯКОВ
Е.Г. МОЗОЛЕВСКАЯ
Н.А. МОИСЕЕВ
В.В. НЕФЕДЬЕВ
Е.С. ПАВЛОВСКИЙ
А.П. ПЕТРОВ
А.И. ПИСАРЕНКО
И.М. ПОТАПОВ
А.Р. РОДИН
С.А. РОДИН
Е.М. РОМАНОВ
Е.Д. САБО
С.В. СТАРОСТИН
В.В. СТРАХОВ
Ю.П. ШУВАЕВ
И.В. ШУТОВ

Редакция:

Т.В. АБРАМОВА
А.П. ВАСИЛЕНКО
Н.С. КОНСТАНТИНОВА
Н.И. ШАБАНОВА

© "Лесное хозяйство", 2013.

Адрес редакции: 109125, Москва,
Волжский бульвар,
квартал 95, корп. 2.

☎ (499)
177-89-80, 177-89-90

С Новым Годом!

СОДЕРЖАНИЕ

Писаренко А.И., Страхов В.В. Роль лесного хозяйства в итогах «Рио+20»	2
Моисеев Н.А. Экономические основы перехода к организации устойчивого пользования и управления лесами России в условиях рыночной экономики	7

ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

Шутов И.В. Актуализация памяти	13
Федюков В.И. Состояние и перспективы ранней диагностики технических свойств подроста и молодняков	18

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Петров А.П. ВТО введет лесное хозяйство Российской Федерации в рынок	21
---	----

Мнение ученого

Петров В.Н. Экономико-правовое содержание лесных отношений и проблема оценки их эффективности	24
--	----

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Кудрявцев В.А. Количественная динамика углеродных пулов в еловой экосистеме	30
Косицын В.Н. Современное состояние дубрав Астраханской области	32
Панков В.В., Терехова Ю.Е. Некоторые проблемы использования нормативно-справочных таблиц по недревесным ресурсам леса	33
Вавин В.С., Попов А.В. Рациональное использование древесины клена остролистного, поврежденного низовым пожаром в защитных лесных полосах	35
Чернов Н.Н. Воссоздана история лесного хозяйства Оренбургского казачьего войска	36

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Лямеборшай С.Х. Система оптимизации экологического лесопользования	38
Тютрин С.А., Выводцев Н.В. Взаимосвязи объемообразующих показателей нормальных березовых древостоев	41
Рогозин М.В., Разин Г.С. Постоянные величины (константы) в ходе роста древостоев	43

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Белов А.Н., Панина Н.Б. Влияние энтомофагов на динамику численности непарного шелкопряда в дубравах Приволжской возвышенности	46
--	----

К сведению авторов	12
Объявление о подписке	48

РОЛЬ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В ИТОГАХ «РИО+20»

**А. И. ПИСАРЕНКО, академик РАСХН, президент
Российского общества лесоводов; В. В. СТРАХОВ,
доктор сельскохозяйственных наук (ВНИИЛМ)**

В журнале Лесное хозяйство (№ 6, 2011 г.) была опубликована статья «Устойчивое развитие и лесное хозяйство: 20 лет глобализации». В ней изложены результаты анализа причин угасания идей устойчивого развития и «загрязнитель – платит», родившихся в ходе подготовки и проведения конференций ООН 1972, 1992 и 2002 гг. Опубликованные материалы ООН и организаций системы ООН в период подготовки к Конференции ООН по устойчивому развитию («Рио+20»), состоявшейся в июне 2012 г., показали, что наши оценки в целом совпали с оценками других экспертов. Вместе с тем многие вопросы антропогенной трансформации биосферы, в частности обезлесение планеты и ведение лесного хозяйства, отошли на второй план, уступив место стихийным бедствиям и проблемам голода и нищеты.

Отошли на второй план в том смысле, что Конференция подтвердила значимость Повестки дня на XXI в. и Лесных принципов¹, не имеющих обязательной юридической силы. В 2007 г. на седьмой сессии Форума Организации Объединенных Наций по лесам (ФЛООН) принят не имеющий обязательной юридической силы документ по всем видам лесов, который впоследствии был утвержден в декабре 2007 г. Генеральной Ассамблеей ООН (Резолюция 62/98 от 17 декабря 2007 г.)².

Этот документ предусматривает осуществление на национальном и международном уровнях ряда конкретных мер, а также содержит четыре глобальные цели в отношении лесов, которые государства-члены договорились выполнить к 2015 г.:

1. Обратить вспять тенденцию к утрате лесного покрова во всем мире посредством обеспечения неистощительного ведения лесного хозяйства, включая меры защиты, восстановления, облесения и лесовозобновления, и активизировать усилия по предупреждению деградации лесов.

2. Увеличить обеспечиваемые за счет лесов экономические, социальные и экологические блага, в том числе путем улучшения условий зависящего от лесов населения.

3. Значительно расширить площадь охраняемых лесов во всем мире и другие территории, на которых обеспечивается неистощительное ведение лесного хозяйства, а также увеличить долю лесной продукции, получаемой за счет неистощительного ведения лесного хозяйства.

4. Обратить вспять тенденцию к сокращению объема официальной помощи в целях развития, предназначенной для связанной с неистощительным ведением лесного хозяйства деятельности, и мобилизовать в значительно большем объеме новые и дополнительные финансовые ресурсы из всех источников в интересах обеспечения неистощительного ведения лесного хозяйства.

Перед началом «Рио+20» были разработаны и распространены следующие ключевые документы:

«Будущее, которое мы хотим»;

Резолюция Генеральной Ассамблеи по осуществлению Повестки дня на XXI в. и решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию (A/RES/64/236);

¹ Statement of Principles for Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forests, Rio de Janeiro, 14 June 1992 (A/CONF. 151/26 (Vol. I)).

² Non-legally binding instrument on all types of forests adopted by Sixty-second session of General Assembly of United Nations (document A/C.2/62/L.5 for 22 October 2007, Original: English 07-55767 (E) 241007 *0755767*) Second Committee, Agenda item 54 Sustainable development.

Доклад Генерального секретаря ООН о достигнутом до настоящего времени прогрессе и сохраняющихся проблемах в осуществлении решений по устойчивому развитию, а также анализ тем Конференции (A/CONF.216/PC/2);

План выполнения решений (A/CONF.199/20);

Программа действий по дальнейшему осуществлению Повестки дня на XXI в. (A/RES/S-19/2);

Повестка дня на XXI в.

Таким образом, есть основание думать, что решения ООН 1992 и 2007 гг. сохраняют свою силу. Конференция не отменила их, но, судя по ее итоговым документам, леса обрели вторичную роль в системе факторов, определяющих устойчивое развитие человечества, через свой вклад в климатические изменения и через конкуренцию с сельскохозяйственным производством за землю для удовлетворения первичных потребностей в продовольствии половины населения Земли. Само понятие «устойчивое развитие» обрело другую трактовку по сравнению с Конференцией ООН по окружающей природной среде и устойчивому развитию (1992 г.), поскольку рыночная экономика в 2012 г. на фоне глобального экономического и финансового кризиса не кажется всесильной. Все это сделало необходимым дать предварительную оценку итогов «Рио+20» с точки зрения перспектив устойчивого развития мирового лесного хозяйства.

Вопросы устойчивого экономического развития, как и устойчивого развития человечества и проблемы глобализации, являются более философскими, чем экономические и экологические вопросы, но, по сути, они всегда дополняли друг друга и закономерно привели к необходимости глобального анализа. Такой анализ был начат во второй половине XX в. и показал, что с наступлением промышленной революции (конец XVII – начало XIX в.) и к моменту проведения глобальных форумов по проблемам окружающей природной среды и сохранения лесов (конференции в Стокгольме в 1972 г. и в Рио-де-Жанейро в 1992 г.) было вырублено и переведено для нужд сельского хозяйства более половины площади лесов планеты, а человечество сполна осознало свое принципиальное отличие от популяций других биологических видов. Первое отличие заключается в том, что оно не только размножается в геометрической прогрессии, как другие биологические виды, но и непрерывно изменяет окружающую природную среду, делая ее постепенно непригодной ни для себя, ни для жизни вообще. Второе отличие состоит в том, что человек непрерывно изучает окружающий мир, приобретая новые знания в соответствии с запросами развивающихся экономических систем, и даже пытается изменить свои потребности. Но при этом, как очень точно отметил Стефан Шмидхейни³, «...человечество живет в основном за счет капитала планеты, а не за счет процентов с него. Так бизнес не ведется».

В 1972 г. в Стокгольме (Швеция) состоялась Конференция ООН по окружающей человека природной среде. Впервые в истории представители 113 государств собрались для обсуждения угрозы самоистребления. Стало понятным, что слова об общем доме для всех землян имеют под собой более чем трагичную подоплеку: речь идет о выживании человечества, так как тот путь экономического развития, которым в свое время пошли развитые страны, при экстраполяции на развивающиеся страны Азии, Южной Америки и Тихоокеанского региона приведет к гибели цивилизации в целом. Результаты той конференции спо-

³ Шмидхейни С. Смена курса. Перспективы развития и проблемы окружающей среды: подход предпринимателя. Пер. с англ. М., 1994. 384 с. 55767 (E) 241007 *0755767*) Second Committee, Agenda item 54 Sustainable development.

способствовали тому, что ООН создала в 1983 г. межправительственную Всемирную комиссию по проблемам развития и окружающей природной среды, которую возглавила премьер-министр Норвегии г-жа Гру Харлем Брундтланд. Комиссия опубликовала в 1987 г. доклад, ставший известным как «Доклад Комиссии Брундтланд».

Главный вывод этой Комиссии ООН был предельно прост: проблемы окружающей среды и социально-экономического развития стран не могут более рассматриваться отдельно друг от друга, государства должны в своей политике и принимаемых решениях считаться с их последствиями. Если бы не этот доклад, то, наверное, руководители государств и главы правительств еще не скоро собрались бы вместе, чтобы обсудить на высшем уровне проблемы экономического развития и разрушения природной среды. В 1989 г. ООН приняла решение созвать на высшем уровне Конференцию ООН по окружающей природной среде и устойчивому развитию, состоявшуюся в Рио-де-Жанейро в 1992 г. (КОСР). Подготовка к ней велась 2,5 года.

КОСР подтвердила основной вывод Комиссии Брундтланд, что выживание человечества зависит от того, сумеют ли национальные правительства включить новую систему ценностей в отношении лесов в национальные системы экономических расчетов и учитывать их при принятии решений по экономическому развитию без ущерба для лесных экосистем. Распространяя концепцию устойчивого развития, привнесенную в глобальную дискуссию Комиссией Брундтланд, КОСР сформулировала и идею устойчивого управления лесами. В этом заключался главный ответ мирового сообщества на проблемы антропогенных изменений окружающей природной среды в результате экономического развития и лесного хозяйства в частности.

Таким образом, начиная с 1992 г. проблемы окружающей среды, социально-экономического развития стран и проблемы сохранения лесов и их устойчивого управления стали рассматриваться совместно. Правительства начали искать механизмы включения в лесную политику вопросов анализа и прогноза возможных последствий для окружающей среды со стороны принимаемых решений в области лесного хозяйства и лесопользования.

Опыт экономического развития разных стран выявил важную закономерность, согласно которой эффективность экономической системы не зависит от площади страны, численности населения или природно-климатических условий. Но экономическая мощь государства определяется тем, насколько народ понимает и поддерживает цели, выбранные его правительством, какое отношение в обществе к абсолютным ценностям (человеку и его жизни), насколько общество разделяет ценности сохранения окружающей его природной среды обитания.

Современный перечень глобальных тенденций развития человечества включает весьма противоречивые явления, которые с переменным успехом пытались анализировать различные группы исследователей. Эти тенденции можно свести к следующим вопросам:

рост численности населения планеты, который происходит и за счет увеличения рождаемости в развивающихся странах, и за счет снижения смертности и увеличения продолжительности жизни в высокоразвитых странах;

рост потребления природных ресурсов вплоть до их исчерпания и нерационального использования в ряде регионов мира;

разрушение природных экосистем вплоть до безвозвратной утраты биологических видов и генетических ресурсов;

вырубка естественных (девственных) лесов для про-
дажи древесины вплоть до деградации и необратимой

фрагментации лесного покрова, включая образование пустынных ландшафтов и зеленых пустынь в ряде регионов;

сведение лесов с целью использования освободившихся земель для сельскохозяйственного производства и строительства инфраструктуры вплоть до катастрофического обезлесения крупнейших регионов мира;

загрязнение атмосферы, источников питьевой воды, почв и в итоге мирового океана продуктами хозяйственной деятельности, в том числе долгоживущими опасными ксенобиотиками (диоксин, фенолы, циклические углеводороды, тяжелые металлы и радионуклиды), вплоть до образования техногенных пустынь в ряде регионов;

рост числа богатых семей в высокоразвитых странах при опережающем росте числа бедных семей в развивающихся странах, страдающих от частичного и полного хронического недоедания и даже голода;

непрерывное расширение пропасти в стандартах качества жизни (работа, зарплата, жилье, продукты питания, образование, медицинское обслуживание, отдых) между 25 % населения развитых стран и 75 % населения развивающихся.

По данным ФАО, общая численность населения Земли превысила в 2012 г. 7 млрд, а ежегодная смертность достигла в среднем 50 млн человек. Скорость прироста населения планеты составляет 2 % в год. По данным Всемирного банка, если к середине 1980-х годов более 1 млрд человек (1/3 населения развивающихся стран в то время) пытались жить на доходы менее 1 дол. США на человека в день, то к середине XXI в. численность такого населения может составить половину населения развивающихся стран, или 3 млрд человек. По данным ФАО, площадь лесов планеты в 2010 г. превысила 4 млрд га (4 033 060 тыс. га, или 40 330 600 км²), лесистость составляет 31 %.

Главной задачей международного сообщества после КОСР было обеспечение устойчивого развития и укрепление трех составляющих этого процесса и их комплексного характера – экономика, экология, социальное развитие. Эксперты ведущих аналитических структур отмечают, что за 20 лет после КОСР государствами практически ничего не сделано для создания экологически безопасной экономики и для искоренения нищеты. Поэтому при организации «Рио+20» высокоразвитые страны были озабочены, каким образом убедить мировое сообщество в том, что акцент на экологизацию экономики в контексте устойчивого развития, искоренения нищеты и создания институциональных рамок устойчивого развития будет способствовать ускорению прогресса в выполнении повестки дня в области устойчивого развития. Главная цель «Рио+20» оказалась не политической, а мировоззренческой – сохранить и усилить концепцию устойчивого экономического развития, чтобы использовать эту иллюзию с целью продолжения глобализации мировой экономики. Для этого организаторы Конференции сформулировали следующие тезисы⁴:

стратегии и программы развития всех стран должны включать вопросы экологизации экономики в контексте устойчивого развития и искоренения нищеты независимо от сегодняшнего уровня их индустриального и экономического развития в целом;

наблюдаемое в мире распространение принципов «зеленой» экономики, составной частью которой является экономический рост при одновременном снижении объемов сжигания углеводородных энергоносителей (так называемый низкоуглеродный зеленый экономический

⁴ Резолюция 66/197 «Осуществление Повестки дня на XXI век, Программы действий по дальнейшему осуществлению Повестки дня на XXI век и решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию». Принята Генеральной Ассамблеей ООН по докладу Второго комитета (документ A/66/440/Add.1). Документ A/RES/66/197 от 9 февраля 2012 г., 66-я сессия Генеральной Ассамблеи ООН, пункт 19а повестки дня.

рост), пока недостаточно для того, чтобы изменить модели производства и потребления в масштабе, соразмерном задачам стабилизации климатических изменений;

в первую очередь обратить внимание на беспроигрышные возможности, приносящие в краткосрочной перспективе значительные сопутствующие выгоды, что может способствовать укреплению доверия к концепции экологизации экономики в контексте устойчивого развития и искоренения нищеты, а также наращиванию соответствующей поддержки;

способность стран увеличить благосостояние населения в результате своих усилий по развитию «зеленой» экономики нередко зависит от поддержания и повышения уровня традиционных социальных расходов на здравоохранение, образование и оказание целевой материальной поддержки неимущим слоям населения;

в социальной сфере крайне необходимы меры по совершенствованию соответствующих институтов, чтобы стратегии развития «зеленой» экономики дали положительные результаты;

переход к экологизации экономики в контексте устойчивого развития и искоренения нищеты предполагает не только структурную реорганизацию государственных органов, регулирующих экономику на различных уровнях, но и проведение технологических преобразований;

после КОСР охват институциональных рамок устойчивого развития расширился, но отсутствие координации и согласованности в работе не позволило в полной мере задействовать весь потенциал; необходимость решения этой задачи давно назрела.

Генеральный секретарь ООН в своем докладе 21 декабря 2011 г. отметил, что «Рио+20» обеспечит возможность принятия мер и оживления глобального партнерства – с участием правительства, гражданского общества и частного сектора – в интересах достижения всеобъемлющего и устойчивого развития для всех. Помимо резолюции 66/197 «Осуществление Повестки дня на XXI в., Программы действий по дальнейшему осуществлению Повестки дня на XXI в. и решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию Генеральной Ассамблеи ООН», принятой Генеральной Ассамблеей ООН (документ A/Res/66/197 от 9 февраля 2012 г.), на 66-й ее сессии приняты несколько важных решений в ходе подготовки к «Рио+20», а также резолюция 66/200 «Охрана глобального климата в интересах нынешнего и будущих поколений человечества» (документ № A/res/66/200 от 13 марта 2012 г.) и резолюция 66/199 «Международная стратегия уменьшения опасности бедствий» (документ № A/RES/66/199 от 28 февраля 2012 г.).

В итоге подготовка к «Рио+20» выявила семь областей существования человечества, которые требуют первоочередного внимания мирового сообщества: **труд, энергетика, развитие городов, голод, чистая вода, сохранение чистоты океанов и морей, предупреждение стихийных действий.**

Рынок труда охватывает сейчас 190 млн безработных и 500 млн ищущих работу последние 10 лет. Глобальный экономический кризис привел к спаду производства, утрате количества и качества рабочих мест. Существует социальная проблема восстановления рынков труда, в том числе создание новых «зеленых» рабочих мест.

Энергетика является одним из центральных вопросов, который определяет устойчивость экономического развития и сохранение экологических систем при условии обеспечения всеобщего доступа к современным энергетическим услугам, повышения эффективности и расширения использования возобновляемых источников энергии.

Устойчивое **развитие городов** как центров развития интеллектуального потенциала людей имеет особую важность, поскольку они являются сосредоточением идей,

торговли, культуры, науки, производительности труда, социального развития и многого другого.

Продовольствие и голод входят в основные вопросы экономического развития. Обеспечение продовольственной безопасности и устойчивого сельского хозяйства – первоочередные задачи экономического развития, поскольку почвы, запасы пресной воды, океаны, леса и биоразнообразие стремительно деградируют. Изменение климата оказывает еще большее давление на ресурсы, от которых зависит существование человечества. Необходимы глубокие изменения в глобальной системе продовольствия и сельского хозяйства, если мы хотим накормить на сегодняшний день 925 млн, к тому же к 2050 г. ожидается дополнительно 2 млрд голодающих.

Чистая вода относится к числу центральных проблем современности. Обеспечение населения планеты чистой водой для питья, приготовления пищи, гигиенических и бытовых нужд превратилось в глобальную проблему в связи с ростом численности населения, особенно в африканских, азиатских и южно-американских странах. Чистота и доступность пресной воды – неотъемлемая часть устойчивого развития. Этому препятствуют неэффективные экономические системы и превращение доступа к пресной воде в платную услугу, а также неразвитая инфраструктура водных источников. По этим причинам каждый год миллионы людей, большинство из которых дети, умирают от болезней, связанных с недостаточным водоснабжением. Нехватка воды, плохое ее качество и антисанитария негативно воздействуют на всю систему организации жизни в разных странах, включая снижение безопасности пищи и утрату возможности получения образования для бедных семей. К 2050 г. один из четырех человек, видимо, будет жить в стране, страдающей хроническими или повторяющимися нехватками пресной воды.

Океаны и моря являются доминантой поверхности Земли и формирования прибрежных условий обитания, которые определяют существование 65 % населения планеты, включая морские транспортные пути торговли и пассажирских перевозок. Изменения химико-физических характеристик океанов и морей оказывают существенное воздействие на главные условия жизни – температуру и круговорот воды. Воздействие мирового океана на климатические процессы непосредственно определяет главные условия жизни людей.

Стихийные бедствия – природные катастрофы, обусловленные воздействием землетрясений, наводнений, засух, ураганов, цунами и других природных катастроф, от которых зависит благополучие людей. Поэтому столь важны меры по предупреждению и организации готовности населения к противостоянию стихийным бедствиям.

В современном мире глобальные изменения окружающей природной среды, сопоставимые с природным воздействием на население Земли, вызваны процессами экономической и хозяйственной деятельности. Первые такие изменения археологи связывают с речными цивилизациями и поливным земледелием. С древних времен все государства зависели от географических преимуществ или недостатков, от размещения жизненно важных природных ресурсов (пресная вода, земля, леса, углеводородные энергоносители и другие полезные ископаемые), от путей сообщения для развития торговли. Все войны происходили из-за неравенства исторического распределения природных ресурсов между государствами, исключая древние войны для захвата рабов. Сейчас войны для захвата рабов с успехом заменяют свободные потоки миграции рабочей силы в условиях глобализации мира. В этом заключаются принципы современного геополитического порядка на планете. Фактически основные выводы «Рио+20» продиктованы проблемами геополитики.

Представления о современной геополитике восходят к трудам Л.И. Мечникова, в частности к изданной после его смерти монографии «Цивилизация и великие исторические реки» (1889). Ученый разделил историю человечества на три периода: *речной* (освоение долин рек); *морской* (выход цивилизаций к морю и слияние друг с другом); *океанический* (современный). Наибольшее внимание им уделено развитию четырех великих речных цивилизаций: египетской, месопотамской, индийской и китайской. Прежде всего его интересовало взаимоотношение цивилизации и географической среды (далее – среда), в которой она существует.

В мировоззрении Л.И. Мечникова роль природной среды заключалась в развитии у людей солидарности и взаимопомощи для преодоления проблем жизнеобеспечения поначалу силой страха и принуждения (речные цивилизации), затем на основе выгоды (морские цивилизации) и, наконец, путем свободного выбора (глобальная океаническая цивилизация). При этом эволюция цивилизации и среды происходит параллельно и определения самой среды меняются по мере развития цивилизации. К слову сказать, ученый, будучи анархистом, в отличие от теоретических построений К. Маркса считал первопричиной социальных изменений смену ценностных установок людей, их стремление к помощи друг другу, а не прогресс техники или материального производства, хотя и признавал естественную необходимость технического прогресса как средства изменения взаимоотношений цивилизации с ее средой и их взаимного прогресса. Таким образом, теоретическая мысль конца XIX – начала XX вв. вышла на уровень понимания того, что единство природы и человека с ней – это не только философское рассуждение, а объективная реальность, которую следует учитывать в геополитике.

Рассмотрим для примера случаи глобальных природных изменений, обусловленных естественными и не зависящими от человека процессами, в сравнении с процессами, вызванными экономической и хозяйственной деятельностью, которые привели в свое время к деградации целых цивилизаций и гибели подавляющей части населения крупных регионов. На документированной шкале развития современной цивилизации примером глобальных природных изменений, связанных с естественными и не зависящими от человека процессами, являются изменения в климате Северного полушария вследствие взрыва вулкана Кракатау в 535 г., который повлек волну Великого переселения народов в 535-536 г. из северных регионов Европы в южные. В результате катастрофических неурожая и похолодания народы севера Европы переселились в более южные районы. Причина неурожая и сильного похолодания заключалась в резком снижении потока солнечного тепла и света, зафиксированного в многочисленных исторических хрониках и летописях того времени. Повсеместный голод в эти годы коснулся не только Северной Европы, но и Северного Китая (бассейн р. Хуанхэ), где он погубил 80 % населения, что зафиксировано в хрониках. Поэтому большинство исследователей в качестве причин волны Великого переселения народов после 535 г. называют тотальный уход всего населения из неблагоприятных регионов с континентальным климатом в поисках более привлекательных земель для проживания.

Глобальные климатические изменения на Земле подтверждены данными анализа толщины годичных колец древних деревьев в разных районах планеты (дендрохронологические наблюдения). В результате извержения вулкана Кракатау образовался Зондский пролив, разделивший острова Ява и Суматра и соединивший Индийский океан с Яванским морем. Методами дендрохронологии было доказано, что похолодание в 535-536 гг. было самым резким понижением среднегодовой температуры в Северном полушарии за последние 2000 лет. Последствия

извержения вулкана были изучены современными методами, в том числе методами гляциологии. Анализ кернов льда разных ледников планеты (Гренландии и Антарктиды) подтвердил выпадение в больших количествах вулканического пепла по всей планете.

Как известно, глобальные природные катастрофы, в результате которых погибли целые цивилизации, не были редкостью в истории человечества, например, взрыв вулкана Санторин примерно 3500 лет назад (в 1500 или 1400 г. до н. э.). Совсем недавно ученые доказали, что выбросы вулканического вещества в результате взрыва вулкана на о. Тира (Фира) распространились по всей планете. Современные исследования позволили найти следы той катастрофы не только в виде глубоководных отложений вулканического вещества в восточной части Средиземного моря и вокруг Санторинского архипелага, но и в Южной Америке и Австралии. В колонках грунта, поднятого со дна восточной части Средиземного моря, обнаружены два слоя вулканического пепла. Такой пепел во время вулканического взрыва выбрасывается из жерла вулкана на высоту 20-40 км над земной поверхностью. Расчеты показали, что объем пиропластического материала составлял около 72 км³. Это почти в 4 раза больше, чем при взрыве вулкана Кракатау в 1883 г., а площадь, захваченная интенсивным пеплопадом, превысила 200 тыс. км². У подножия вулкана Санторин толщина вулканических отложений составляет от 30 до 65 м. В 30 км от вулкана толщина вулканических отложений – 5 м, в 200 км – 2 м. Дендрохронологические исследования выявили замедление роста древних сосен примерно в 1450 г. до н.э. в результате снижения солнечной радиации на Земле по сравнению с периодами до и после извержения вулкана. В сочетании с датировкой разрушения дворцового комплекса на о. Крит, который был обнаружен после первых археологических раскопок английского археолога Артура Эванса в марте 1900 г., открывшего существование древней цивилизации, была определена дата этой природной катастрофы. Современные исследования позволили восстановить условия грандиозной вулканической катастрофы, случившейся 3500 лет назад в Средиземном море.

Другими примерами исчезновения цивилизаций под воздействием природных катастроф являются империи майя (современная Мексика) и Тан (Китай), погибших в результате неурожая и голода, вызванных нарушением муссонных циклов дождей. Муссонные циклы характеризуются резкими изменениями направления от зимы к лету и от лета к зиме, проявляющимися над обширными районами Земли. В каждом из сезонов одно направление ветра заметно преобладает над другими, а при смене сезона меняется на 120-180°. Муссоны вызывают резкую смену погоды (сухая, малооблачная сменяется влажной, дождливой или наоборот).

Проект итогового документа «Будущее, которое мы хотим», был подготовлен и распространен заранее. Его содержание сводилось к позициям, которые мировые лидеры рассматривали на «Рио+20», т. е. через 20 лет после исторической встречи на высшем уровне «Планета Земля» (КОСР):

обеспечить возобновление политической приверженности концепции устойчивого развития;

оценить прогресс и выявить пробелы в выполнении уже принятых обязательств;

решить новые и возникающие проблемы.

В итоговом документе «Будущее, которое мы хотим» (A/CONF.216/L.1) на первое место вынесено подтверждение приверженности мировых лидеров курсу на устойчивое развитие и на обеспечение построения экономических, социальных и экологических условий устойчивого будущего для нашей планеты и для нынешнего и следующих поколений. Особо отмечено, что искоренение нищеты

является величайшей глобальной задачей современности и необходимой предпосылкой устойчивого развития.

Главы делегаций, большинство которых занимают высшие государственные должности, заявили о своей решимости в срочном порядке избавить человечество от нищеты и голода. Они подтвердили свое признание необходимости дальнейшего продвижения идеи устойчивого развития на всех уровнях и интеграции экономической, социальной и экологической составляющих устойчивого развития, а также учета их взаимосвязи для достижения целей устойчивого развития на всех его направлениях.

Особенно следует отметить, что в итоговом документе «Рио+20» к числу основных задач и важнейших предпосылок устойчивого развития относится признание необходимости отказа стран от неустойчивых структур производства и потребления в пользу устойчивых. В этом документе много места отведено описанию устойчивых структур производства и потребления, включая создание более широких возможностей для всех, сокращение неравенства, повышение базовых стандартов жизни, поощрение справедливого социального развития, интеграции и пропаганды комплексных и устойчивых методов управления природными ресурсами и экосистемами, которые согласуются, в частности, с целями экономического, социального и человеческого развития и одновременно способствуют сохранению экосистем, их регенерации, полному восстановлению и повышению их устойчивости перед лицом новых и будущих вызовов.

Примерно половина итогового документа посвящена подтверждению политической приверженности принципам и предыдущим планам действий, принятым на конференциях ООН в 1972-2012 гг. и в промежутке между ними. Разумеется, в документе признана необходимость ускорения прогресса в устранении разрыва между развитыми и развивающимися странами.

К числу самых обсуждавшихся тем «Рио+20» относятся вопросы «зеленой» экономики в контексте устойчивого развития, искоренения нищеты и развития институциональных основ устойчивого развития. В современном мире широко распространено опасение, что глобальные стандарты и системы сертификации, связанные с переходом к «зеленой» экономике, приведут к «зеленому» протекционизму и ограничениям доступа на рынки, а развивающимся странам будут навязываться дополнительные условия при получении официальной помощи для развития со стороны доноров. По этой причине неправительственные экологические организации обеспокоены фактом продвижения грязных видов производств в развивающихся странах и в странах бывш. СССР под видом создания рабочих мест в рамках «зеленой» экономики. В последнее время концепция такой экономики вызвала много дискуссий, однако проведенный на «Рио+20» анализ показал, что сейчас уровень недоверия существенно понизился и практически все страны (как развитые, так и развивающиеся) признают важность концепции.

Во вступительном докладе Генеральной секретарь ООН Пан Ги Мун, открывший «Рио+20», заявил, что человечество вступает в новую эпоху, и старая модель социально-экономического развития потеряла свою эффективность. Несмотря на достигнутый с 1992 г. прогресс, около 1 млрд человек до сих пор живут в условиях крайней нищеты, а каждый седьмой житель планеты (14 %) страдает хроническим недоеданием, свыше 1,3 млрд человек (20 %) лишены возможности пользоваться надежными источниками электроэнергии. С учетом того, что к 2040 г. население мира увеличится до 9 млрд, спрос на ресурсы будет повышаться в геометрической прогрессии. К 2030 г. потребность в продовольствии увеличится не менее чем на 50 %, в энергии – на 45, в водных ресурсах – на 30 %, и все это будет происходить тогда, когда пороговые по-

казатели состояния окружающей среды налагают новые ограничения.

Председатель правительства Российской Федерации Д.А. Медведев, выступая на пленарном заседании «Рио+20», заявил, что в нашей стране по сравнению с 1990-ми годами бедность сократилась в 2,5 раза, а материнская и младенческая смертность за последние годы снизились в 2 раза. Он высказался за новую парадигму развития, которая способна обеспечить благосостояние общества без избыточного давления на природу, а также предложил согласовать энергетические политики ведущих стран и вернуться к рассмотрению на площадке ООН инициатив России в сфере энергобезопасности.

Следует согласиться с теми экспертами и аналитиками, которые критикуют «Рио+20». Даже объемный итоговый документ Конференции (66 с. в переводе на русский язык) не может вместить все точки зрения ее участников. По всей видимости, желаемый компромисс между богатыми и бедными странами ни на этой Конференции, ни на любой другой достичь не удастся, поскольку все страны придерживаются рыночной модели экономического развития, а она, как показывает жизнь, абсолютно не чувствительна ни к экологическим проблемам развития, ни к социальным. Всегда должна быть альтернатива, а признание глобализации рыночной экономики в качестве главного инструмента мирового экономического развития только заводит правительство в тупик, поскольку ни в 1992 г., ни в 2012 г. так и не решен вопрос о том, кто будет платить за устойчивое развитие бедных стран.

Учитывая признание «Рио+20» в итоговом документе «Будущее, которого мы хотим», что нынешняя экономическая модель не работает, так как не может учесть экологические и социальные проблемы развития, следует считать, что все разговоры об устойчивом развитии стран преждевременны, по крайней мере до тех пор, пока ученые не создадут новую модель экономики, которая будет лишена недостатков рыночной модели. Поэтому результаты «Рио+20» следует рассматривать в качестве своеобразного мандата на поиск новых моделей развития, обеспечивающих комплексное решение экономических, экологических и социальных проблем развития, т. е. завершение начатой еще в прошлом веке работы на конференциях ООН высокого уровня.

«Зеленая» экономика может решить проблему устойчивого развития только следующим образом: экономика – экология, экономика – социальная сфера или экология – социальная сфера. Но в настоящее время она не в состоянии решать триединство устойчивого развития (эффективное и экологически безопасное экономическое развитие, обеспечивающее решение социальных проблем). «Зеленая» экономика является одним из инструментов обеспечения устойчивого развития, но так же, как и рыночная, не способна решить все проблемы развития стран. Согласно итоговому документу «зеленая» экономика в контексте устойчивого развития и ликвидации нищеты должна повышать способность рационально использовать природные ресурсы с меньшими последствиями для окружающей среды, повышать эффективность использования ресурсов и уменьшать количество отходов.

Одним из важных итогов Конференции ООН по устойчивому развитию является укрепление институциональных рамок устойчивого развития путем подтверждения признания центрального места Генеральной Ассамблеи как главного совещательного, директивного и представительного органа ООН. Вместе с тем было отмечено, что учреждение универсального межправительственного политического форума высокого уровня, который впоследствии заменит Комиссию ООН по устойчивому развитию, является естественным и необходимым шагом усиления позиций ООН в целом.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРЕХОДА К ОРГАНИЗАЦИИ УСТОЙЧИВОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Н.А. МОИСЕЕВ, академик РАСХН

Сравнение исходного состояния использования лесов и ведения лесного хозяйства в России с зарубежным опытом наглядно выявило, что к недостаткам отечественной практики всего лесного дела относятся: сведение к недопустимому минимуму организационных форм лесопользования; ошибочная ориентация на расширение только одной единственно допустимой Лесным кодексом (далее – Кодекс) формы аренды, расширяющей границы и без того присущей ей монополии на лесные ресурсы; нарушение баланса экономических интересов между основными субъектами лесных отношений путем использования узаконенных административных способов при установлении платы за лесные ресурсы в угоду частного капитала; лоббистский характер принятия лесного законодательства в пользу последнего; недееспособные формы государственного управления лесами, которые и привели к убыточности лесопользования, лесного хозяйства и, как следствие, к деградации лесов, а также к сдерживанию поступательного развития всего лесного сектора экономики.

Управление, как говорил Конфуций, – это исправление. Без устранения отмеченных недостатков бессмысленно представлять прогресс в лесных делах России, тем более организацию устойчивого пользования и управления лесами, требование которого лишь декларативно значится в ст. 1 Кодекса, но не работает на практике.

Определение понятия устойчивого управления лесами и механизма перехода к нему с учетом исходных реалий. Для начала отметим, к чему сводится это требование. В специальной литературе, в том числе посвященной нормативно-правовому обеспечению лесных отношений, нет строгого, общепринятого его определения. Ряд авторов, занятых этой проблематикой, отмечают, что он многоаспектен, многомерен, многолик. Но все они соглашаются, что фундаментальной его основой является известный в многовековой уже истории лесопользования принцип постоянства, ныне законодательно закрепленный в формулировке принципа непрерывного неистощительного пользования лесом (ННПЛ) применительно ко всему расширяющемуся во времени ассортименту ресурсов и услуг леса (рыночных и нерыночных), которые отражают систему целей – социальных, экономических, экологических и культурных (духовных) – для лесного хозяйства на перспективу и формирования лесов многоцелевого значения. Каждая из этих целей отражает определенный аспект или составляющую лесопользования.

Социальный аспект означает ориентацию воспроизводства в лесном хозяйстве на сбалансированность спроса и предложения на ресурсы и услуги леса для данного общества, повышение его занятости, жизненного уровня и комфортности окружающей среды, что выражается в критерии «качество жизни».

Экономический аспект этого требования означает баланс экономических интересов основных субъектов лесных отношений, который должен обеспечить безубыточность деятельности для каждого из них. Нарушение этого аспекта требования разрушает экономическую среду, а рыночную экономику превращает в квазирыночную, которая и господствует в нынешнем лесном секторе России.

Экологический аспект означает такую деятельность в лесу, которая соответствует не только охране и защите лесов, а в более широком плане – охране окружающей среды, но и способствует их улучшению в перспективе. Эта сторона деятельности особенно важна для лесного хозяйства в связи с долгосрочной спецификой лесовыращивания как главного профиля этой отрасли.

Наконец, культурный (духовный) аспект предусматривает формирование лесов в рамках ландшафтов разного уровня высоких эстетических качеств, способствующих воспитанию людей и общества высокого духовного уровня.

Все эти цели должны быть тесно взаимосвязаны в общей системе многоресурсного лесопользования как главной общей мировой тенденции развития не только лесного хозяйства, но и всего лесного сектора отраслей в их организационном единстве, в рамках нередко используемого понятия «лесной кластер».

И вот тут, если не ограничиваться частностями, а руководствоваться генеральной линией развития лесопользования, в котором и должны быть увязаны все цели, чтобы не противоречить друг другу, то с позиции именно такого системного подхода (нередко называемого интегративным) и следует оценить, насколько ныне главенствующий тип хозяйствующего субъекта соответствует этой генеральной линии, оценить его недостатки и наметить возможные с учетом реалий меры по их устранению или, как минимум, смягчению. Безусловно, следует подумать, как вообще устранить монополию на пользование лесными ресурсами, сдерживающую развитие не только лесного сектора, но и государственного управления лесами, которое должно быть координатором действий для всех хозяйствующих субъектов, а не послушным слугой лоббирующих субъектов. В этом отношении заслуживает особого внимания вопросы: какие дополнительные хозяйствующие субъекты могли бы разбавить застойную монопольную среду и как вернуть государству и его уполномоченному органу управления лесами ту роль, которую по самому общественному предназначению оно должно выполнять. Это вопросы первостепенного значения, к которым и следует обратиться, несмотря на их остроту и неоднозначное понимание каждым из отдельных субъектов лесных отношений.

Но прежде необходимо обозначить сам механизм организации устойчивого пользования лесами, как ту дорожную карту, которой должны руководствоваться все основные субъекты лесных отношений – и государство как владелец лесов, и бизнес в обобщенном лице всех лесопользователей, и само общество, выступающее владельцем лесов, потребителем продуктов и услуг леса, участником общего производственного процесса и, наконец, выразителем общественных интересов.

Экономический и правовой механизм организации устойчивого пользования и управления лесами должен исходить из сути этого главенствующего требования и потому должен обеспечить не только непрерывное неистощительное пользование ресурсами и услугами, но, что не менее важно, и гарантировать их воспроизводство для сохранения самих лесов, их ресурсного и экологического потенциала, включая биоразнообразие. Для гарантии же воспроизводства используемых ресурсов необходимо законодательными мерами обеспечить финансирование затрат на проведение соответствующих природе лесов и

условиям их произрастания на зонально-типологической основе региональных систем лесохозяйственных мероприятий (РСЛХМ), затраты на которые составляют себестоимость воспроизводства используемых ресурсов, которая должна быть одной из составных частей их платежей. Рыночная же цена ресурсов леса как товара на рынках, в зоне влияния которых находятся леса, должна определяться на аукционе в условиях конкуренции. Но перед выставлением на аукцион (лесные торги) органы управления лесами должны определять стартовые (не минимальные, как до сих пор) цены на основе рентообразующих факторов. Разница между рыночной ценой ресурсов леса и себестоимостью их воспроизводства и составляет чистый доход (лесную ренту), за счет которого можно осуществлять меры по расширенному воспроизводству лесных ресурсов.

В общий механизм перехода к устойчивому развитию входит и такое адресное распределение рыночных цен ресурсов леса по финансовым потокам, которое должно обеспечить баланс экономических интересов субъектов лесных отношений. При этом финансирование затрат на воспроизводство используемых ресурсов должно направляться на счета тех юридических лиц, которые непосредственно ответственны за обязательства по ведению лесного хозяйства. В числе их должны быть арендаторы, обремененные такими обязательствами, а на неарендованных освоенных лесных площадях – органы местного управления лесами, которые организуют за этот счет привлечение подрядчиков на контрактной основе для выполнения соответствующих лесохозяйственных мероприятий. Что касается чистого дохода, то он по законодательному соглашению должен распределяться между бюджетами разных уровней, за счет которых могут финансироваться инвестиции для создания соответствующей инфраструктуры, в том числе для строительства магистральных лесных дорог, противопожарного обустройства лесов и их реконструкции, а также для научных исследований, подготовки кадров и других мероприятий.

В практике промышленно развитых зарубежных стран с рыночной экономикой обычным приемом определения размера платы за древесину на корню является его приравнивание к остаточной стоимости, получаемой путем вычитания из рыночной цены лесоматериалов издержек производства по всей технологической цепочке, включая и нормативную прибыль предпринимателя. В составе этой остаточной стоимости выделяется плата на воспроизводство используемого ресурса, которую канадцы, например, назвали нижним порогом. Она рассчитывается по нормативам с учетом состава лесов и планируемых для их воспроизводства мероприятий и предназначена для прямого целевого использования.

В России этот нижний порог назвали минимальной платой, но изменили ее назначение. Вместо того чтобы оставить минимальную плату на региональном и местном уровнях для финансирования лесного хозяйства, в том числе для оплаты возложенных на арендатора обязанностей, ее отправляют в федеральный бюджет (в среднем за последние 3 года около 75 %). Затем по несовершенной методике часть этой минимальной платы в виде субвен-

ций возвращается на исполнение переданных полномочий по управлению лесами. Но при этом не обеспечивается даже простое воспроизводство используемых лесов, что приводит к продолжающейся смене пород и снижению лесного потенциала в качественном отношении.

Типы хозяйствующих субъектов и условия их операции в рамках лесного сектора экономики. Перейдем к вопросу, какие дополнительные хозяйствующие субъекты могут разбавить ныне существующую монополию на пользование ресурсами леса. К числу нынешних арендаторов следует добавить в качестве хозяйствующих субъектов прежде всего мелкий и средний бизнес, который был вытеснен крупным бизнесом после принятия Кодекса. Практика последних лет также показала, что незаслуженно снижена роль и бывших лесхозов, которые сохранились в тех субъектах РФ, где была компетентная и ответственная исполнительная власть.

Вот три типа хозяйствующих субъектов, которые должны занять достойное и подобающее им место в развитии лесного сектора экономики на перспективу. Но они должны занять соответствующее для своего типа место в этом секторе и соответственно этому месту получить должное функциональное назначение. Эти типы хозяйствующих субъектов не смогут слажено функционировать, тем более тесно сотрудничать между собой, без преобразования ныне парализованного государственного управления лесами, которое должно быть не слугой подкупающего его монопольного лесопользователя, а распорядителем, эффективно регулирующим лесные отношения между всеми названными типами хозяйствующих субъектов в принадлежащих самому обществу лесах, от имени которого только и должна действовать эта уполномоченная государством власть.

Вкратце рассмотрим возможный на перспективу образ перечисленных типов субъектов лесных отношений и желательный характер их действий. Начнем с главного юридического лица на лесной арене – представителя крупного бизнеса в лице инвесторов, который согласно Кодексу и в дополнение к нему известным постановлением о приоритетных инвестиционных проектах и был введен на сцену, чтобы организовать и форсировать широкомасштабную глубокую переработку древесного сырья, без которой немислимо поднимать лесной сектор, занятый преимущественно односторонней деятельностью по заготовке и механической обработке древесины.

Не будем трогать действующих пока немногочисленных крупных компаний и корпораций, уже взявших леса в аренду. Относительно будущих инвестиционных проектов в части глубокой переработки можно сказать, что, судя по их положению в условиях финансового кризиса, если они и состоятся, то за пределами наступающего десятилетия. А к тому времени может кардинально измениться и мировая, и отечественная обстановка и вполне возможно, что тогда может быть совсем не потребуется существующая ныне весьма архаичная форма долгосрочной аренды, которая в мире уже отжила свой век.

По словам представителя крупного финского бизнеса Ханса Солстрема, исполнительного вице-президента ИРМ, три крупные корпорации Финляндии лишь на 10 %

Показатели лесопользования и средний размер платежей по федеральным округам

Показатели	Рослесхоз	Малолесные и среднелесистые					Многолесные			
		ЦФО	ПФО	УФО	ЮФО	всего	СЗФО	СФО	ДФФО	всего
Объем заготовки, млн м ³	173,6	16,7	28,5	15,0	0,9	61,1	46,9	50,4	15,2	112,5
В т. ч. по аренде, млн м ³	120,7	10,9	16,5	9,7	0,1	37,2	36,8	34,6	12,1	83,5
Уд. вес аренды, %	69,5	65,2	57,9	64,7	11,1	60,9	78,5	68,7	79,6	74,2
Платежи за древесину на корню, руб/м ³	78,7	100	86	68,5	92	85,5	96	57	69	75

удовлетворяют свои потребности в древесине за счет принадлежащих им лесов. Все остальное они закупают по договорам из государственных и частных лесов, пользуясь услугами подрядчиков по контрактам на аукционной основе. И оказывается, что при этом они действуют более эффективно, чем наши крупные арендаторы, пользующиеся арендными договорами.

Автор этих строк припоминает участие в крупном совещании, организованном Федеральной службой лесного хозяйства России в 1997 г. в Санкт-Петербурге и посвященном арендным договорам. На нем генеральный директор Сегежского ЦБК высказал сомнение в том, нужна ли ему такая ненужная обуза, как аренда лесов, и следует ли связывать себя с несвойственными профилю его предприятия обязательствами по лесному хозяйству, когда ему и без всякой аренды поставят по предварительно заключенным договорам необходимые балансы в виде мелкотоварной древесины и древесные отходы, от которых рады освободиться руководители лесозаготовительных и лесопильных предприятий. Видимо, он был прав. Это могло бы вполне состояться и быть даже более эффективным вариантом кооперации данного ЦБК с предприятиями по заготовке древесины и лесопилению, чем та аренда, которую уже позже заключили другие много раз сменившиеся собственники и руководители этого комбината, но которая так и не смогла удовлетворительно решить проблему с обеспечением древесным сырьем. Чтобы реализовать названный альтернативный вариант, руководство Карелии в партнерстве с предпринимателями могло бы и должно было организовать должную кооперацию между хозяйствующими субъектами, занятыми лесным бизнесом, и отрегулировать их экономические отношения. Эта проблема остается злободневной и поныне.

С самого начала надо четко определить место арендной формы лесопользования в лесах России. Согласно первоначальной концепции аренда должна быть только в тех многолесных районах, где отсутствует конкуренция за лесные ресурсы и доминируют леса эксплуатационного назначения. Ибо, как наглядно доказала мировая практика, лесной бизнес, мотивированный, как и любой другой, на максимализацию прибыли, не заинтересован в сохранении и тем более в воспроизводстве нерыночных ресурсов и услуг – общественных благ, которые сами по себе не дают дохода, а сопряжены с расходами. Попытки же искусственной их коммерциализации, как показывает практика аренды рекреационных услуг, мотивирована лишь скрытым желанием тихой приватизации этих лесов и перевода их в другие категории землепользования, в том числе под строительство, что наглядно подтверждают многие подобные случаи в лесах Московской обл. (и не только!), ставшие достоянием прессы (газ. «Московский комсомолец» от 16 августа 2012 г.).

Между тем, как характеризуют данные таблицы, аренда оказалась широко представленной во всех регионах, в том числе в малолесных и среднелесистых (за исключением Южного), относящихся к эпицентру внутреннего лесопотребления, где аренда тоже занимает доминирующий удельный вес (в среднем около 60 %), как и в многолесных регионах (74 %), несмотря на то, что леса здесь давно освоены, имеют многоцелевое значение и все предпосылки для других (помимо аренды) организационных форм лесопользования, в том числе для купли-продажи древесины на корню через аукционы.

Из-за преобладания аренды невысока и средняя обезличенная цена древесины на корню, незначительно и их различие по двум группам округов (85,5 и 75 руб/м³) относительно средней цены по Рослесхозу (79 руб/м³). Отсюда и низкая доходность лесопользования в целом по стране, уступающая в среднем за последние годы в 2 раза

величине расходов на лесное хозяйство, которое остается крайне экстенсивным.

Недостатки аренды лесов в части выполнения обязательств по лесному хозяйству общеизвестны. Во-первых, эти обязательства не охватывают все необходимые лесохозяйственные мероприятия в общей системе. За пределами их не номинально, а практически остаются меры по охране лесов от пожаров, защите от вредителей и болезней, а также от всякого рода лесонарушений. А при плохом лесопользовании именно эти мероприятия выходят на первый план, почему, например, и горят в первую очередь плохо управляемые леса. Во-вторых, у арендаторов неважно обстоят дела и с лесовосстановлением, особенно с уходами за формирующимися молодняками на протяжении первых двух десятилетий, что обесценивает значение всех других принимаемых мер. Выпаление вышеуказанных мер при неподготовленности самих арендаторов возможно и целесообразно путем привлечения лесхозов по предварительно заключенным с ними договорам там, где эти организации еще сохранились. В пользу этого варианта говорит положительный пример отдельных субъектов РФ (Татарстан, Башкирия, Удмуртия, Марий Эл), где лесхозы технически оснащены, в том числе и противопожарным оборудованием, и обеспечивают эффективную охрану лесов от пожаров, лесонарушений, а также лесовосстановление.

В-третьих, следует подчеркнуть, что весьма пагубным обстоятельством явилась *преждевременная замена разрешительного порядка лесопользования* (он до сих пор действует в Канаде) заявительным, при котором даже введенный многоступенчатый допуск арендатора к ресурсам (договор, проект освоения лесов, его экспертиза и затем ежегодные декларации) на практике остается фикцией, ибо при нем отсутствует материально-денежная оценка древостоев, отводимых в рубку, и потому резко занижается лесной доход, а арендная плата не заменяет ее, так как эта плата – не более чем плата за допуск к праву пользования лесом, но отнюдь не плата за ежегодно отводимые древостои в рубку. Как следствие, арендатор, пользуясь искусственно заниженной стоимостью древесины, стремится к первоочередной вырубке лучших высокотоварных древостоев, оставляя на корню худшие, ускоряя истощение закрепленных за ним лесов по типу выбытия известных в истории периодически действующих или временных предприятий.

Проект же освоения лесов представляет собой не перспективный план сбалансированных способов рубок и лесовосстановления, а лишь набор кварталов с перечнем выделов, их запасов и породного состава со ссылкой на лесохозяйственный регламент по лесничеству, который, как средняя температура по больнице, не соответствует ни характеру лесов арендатора, ни способам рубок и возобновления.

Теперь даже у руководства государственных органов управления лесами, включая Рослесхоз, созрело убеждение, что арендные отношения требуют совершенствования. Но чтобы приступить к решению этой злободневной задачи, необходимо вначале провести тщательную инвентаризацию положения дел при этой форме лесопользования, причем (по примеру Канады) обязательно с помощью организации, независимой от лесопользователя и органов управления лесами, которые до сих пор мирились с существующими недостатками отдельных нерадивых арендаторов. На первом этапе проверку следует начать с выборки отдельных типичных субъектов по федеральному округам. В последующем же должен стать нормой периодический (через каждые 5 лет, как в Канаде) независимый аудит по всем без исключения арендаторам для решения вопросов о сохранении арендных договоров

и неукоснительного устранения вскрытых недостатков. Только такой подход может помочь усовершенствовать эту форму лесопользования, пока она окончательно не дискредитировала себя.

Усилия же отдельных представителей бизнеса по переводу арендованных лесов в частные лесовладения рассчитаны на возможность их использования по своему усмотрению и без общественного контроля. Дж. А. Грей в своей монографии «Политика лесных концессий» (2003), обобщив опыт многих стран, делает аргументированный вывод о том, что приватизация государственных лесов в медленно растущих бореальных лесах неэффективна и уступает государственной форме собственности на леса, которая лучше соответствует общественным интересам. Он также считает, что приватизация эффективна лишь для быстрорастущих промышленных древесных плантаций с коротким оборотом рубки. Например, что привлекло финские корпорации в Латинской Америке? Возможность получить там посредством плантаций за 8-10 лет ту же кондиционную древесину, на выращивание которой в бореальной зоне требуется 50-80 лет. К тому же надо иметь в виду, что во всех странах усиливается давление общественности на ограничение концессий и аренды, допуск принимаемых в них решений и даже на участие в управлении ими местного населения, особенно коренного, в защиту прав которых все настойчивее выступают представители разных слоев общества.

Демократизация обстановки, связанной с арендой как монополевой формы пользования лесом, возможна и должна бы совершаться за счет более широкого привлечения мелкого и среднего бизнеса, оказавшегося за бортом после принятия Кодекса. В прошлом именно с этим бизнесом была тесно связана занятость местного населения и его жизненный уровень.

Сотрудничество крупного бизнеса с мелким и средним должно быть не в порядке снисхождения к ним, а на паритетных началах и выстраиваться на балансе экономических интересов. Но, как показывает практика лесного бизнеса, добровольно никто не уступает своих прав в пользу других. И без участия государства, его исполнительной власти, в обязанности которой и входит регулирование лесных отношений, особенно экономических, сами по себе возникающие конфликты стихийно не разрешаются. В этом отношении весьма характерен недавний пример разрешения конфликта, связанного с монополией ОАО «Монди СЛПК» на рынке балансовой древесины, где доля его влияния достигает 85 %. Этот монополист предлагал лесозаготовительным предприятиям цены за балансы значительно ниже их себестоимости, несмотря на систематический рост энергетических и транспортных тарифов и цен на продукцию самого комбината, что не давало шансов на развитие предприятий-поставщиков. В разрешении конфликта вынуждено было вмешаться правительство Республики Коми. В результате комбинат вынужден был скорректировать цены листовых балансов, повысив их на 32 %, хотя в целом ценовая политика еще не обеспечивает эффективной работы лесозаготовительных предприятий («Лесная газета» от 28 июля 2012 г.).

Данная конфликтная ситуация отнюдь не единственная. Она присуща многим крупным компаниям, даже по отношению к собственным леспромпхозам. Периодически знакомясь с лесными предприятиями Архангельской обл., автор статьи убеждался в наличии подобных конфликтных ситуаций, являющихся следствием монополии крупного арендатора в зоне их деятельности.

Устранение этой уже многолетней хронической болезни возможно, если власть всех уровней, в том числе и ее антимонопольные органы, будут не созерцателями, а участниками регулирования экономических отношений

между хозяйствующими субъектами по всей технологической цепочке, в особенности это касается ценовой политики. Примером могут служить первые лица государства, которые вынуждены участвовать в регулировании ценовой политики в агропромышленном комплексе (АПК), поскольку это непосредственно связано с продовольственной безопасностью страны и уровнем жизнеобеспечения населения. Кардинально же изменить ситуацию можно, если ограничить форму аренды только многолесными регионами, устранив отмеченные выше недостатки, в том числе путем мер государственного регулирования.

Что же касается регионов с освоенными лесами, включая эпицентр внутреннего рынка лесопотребления, где более высокая плотность населения, существуют необходимая инфраструктура и большие резервы неиспользуемого годового прироста в размере, превышающем объем лесозаготовок в целом по стране, то здесь для обеспечения древесных сырьем крупных инвестиционных проектов следует (по примеру промышленно развитых стран с продвинутым лесным сектором) активно привлекать малый и средний бизнес на контрактной основе через аукционы. Это будет способствовать демократизации дел в лесном секторе и несравнимо расширит участие населения, его занятость и платежеспособность, что, в свою очередь, явится толчком и к развитию внутреннего рынка, и к подъему лесного сектора. В этих районах важно развивать такие жизненно необходимые направления для населения, как домостроение, производство импортозамещающих товаров (бумага, картон), а также продуктов биоэнергетики, что удешевит энергообеспечение производств в ЛПК и местного населения.

Формы участия мелкого и среднего бизнеса могут быть самыми разными – от индивидуальных и семейных подрядов до объединений предпринимателей в ассоциации, а при государственной поддержке на начальном этапе – и в народные предприятия и даже корпорации, которые занимают заметное место в различных странах, например в США.

Однако нельзя умолчать о важной роли, которую могут и должны сыграть *лесхозы в форме государственных предприятий и автономных учреждений*. Оценивая роль этого хозяйствующего субъекта в перспективе следует иметь в виду, что за арендной формой лесопользования закреплено около 140 млн га, или 18 % всей покрытой лесом площади страны с установленным отпуском древесины около 200 млн м³, из которых в 2010-2011 гг. было освоено лишь 60-70 %.

В ближайшие 5-10 лет, если арендатор полностью освоит эту часть покрытой лесом площади, встанет вопрос, а кто будет охранять леса и вести хозяйство, включая их использование на остальной площади лесного фонда. Претендентов (кроме лесхоза) пока нет. Не говоря уже о том, что в защитных лесах, доминирующих в малолесных и среднелесистых районах, сохраняется строгий режим рубок и давно назрела нужда в обновлении и реконструкции накопившихся спелых и перестойных древостоев. Более подготовленного субъекта для решения такой задачи не подобрать. Как показывает опыт Польши, именно на базе лесхозов возможно широкое привлечение мелкого и среднего бизнеса на контрактной аукционной основе к выполнению самых разнообразных лесных работ – от заготовки древесины до лесовосстановления и других лесохозяйственных мероприятий. Более того, только лесхозам можно доверить хозяйство в рекреационных лесах, обеспечивая их облагораживание, очистку от накопившегося хлама, охрану от пожаров и лесонарушений, особенно в опасный пик совпадений с массовым наплывом людей именно в летний период, и создавая условия для массового отдыха людей. Все эти работы довольно затратны и на начальном

этапе низкорентабельны, если не убыточны даже на заготовке древесины при разработке прошлых ветровалов, горельников и древостоев, пострадавших от вредителей (короед типограф) и болезней (корневая губка).

Есть и дополнительная проблема – защитное лесоразведение, которая для засушливых малолесных и безлесных регионов остается важнейшей стратегической государственной задачей. Об этом напомнила засуха, посетившая эти регионы летом 2012 г.

В услугах же лесхозов будут нуждаться и неподготовленные к лесному хозяйству арендаторы. Как видим, по совокупности задач, их объему и значимости лесхозы выходят на первый план не только в области лесного хозяйства, но и по удельному весу заготовки древесины в общем объеме по стране. Именно они являются более демократичной площадкой для объединения усилий широкого круга представителей мелкого и среднего лесного бизнеса. Именно они способны открыть широкий доступ населению к трудовой занятости в условиях второй волны мирового кризиса. Поэтому лесхозам, которые незадолго в ходе необдуманного реформ были задвинуты государственными органами на задний план, предстоит выйти на передний. И этому, безусловно, должны только способствовать и государственная власть, и само предпринимательское сообщество, в том числе и униженный мелкий бизнес, оказавшийся за бортом после революционных законодательных реформ. Лесхозы заслуживают особого внимания и научного сообщества, ибо на базе этих организаций гораздо легче проводить эксперименты инновационного характера. Практика показала, что даже крупный лесной бизнес до сих пор скуп на сотрудничество с наукой. Подтвердил это и бывш. Президент страны Д.А. Медведев, заявив, что такой бизнес пока спит, не проявляя заинтересованности в инновациях.

Полноценное государственно-частное партнерство для организации устойчивого управления и пользования лесами может состояться при условии, если к этому будет не просто привлечено, а будет в авангарде эффективное государственное управление лесами на всех его уровнях.

Государственное управление лесами. Его настоящее и будущее. Вкратце рассмотрим, каким оно в последние годы стало и каким должно быть в перспективе в интересах подъема всего лесного сектора экономики. О нынешнем его состоянии автор уже писал в недавних публикациях, характеризуя его как парализованное (Лесное хозяйство. 2012. № 6).

Для России как федерального государства с лесами, находящимися в федеральной собственности, государственное управление лесами должно сохранять преемственную органическую связь его органов по всей федеральной вертикали. При смене политических и экономических систем на протяжении последних более чем 200 лет это положение для государственных лесов оставалось неизменным. Совершенная с 2006 г. передача субъектам РФ полномочий по управлению федеральными лесами привело к резкому снижению его качества и переходу к конфедеративному типу государственного управления лесами (подобно Канаде с ее государственным устройством по типу конфедерации). Представим ситуацию, когда по примеру лесов в ведение субъектов будут переданы и другие природные ресурсы, в том числе рудные, газовые и нефтяные месторождения, золотые и алмазные прииски, которые неравномерно размещены по территории страны. При слабости федеральной власти бывш. президент страны Б.Н. Ельцин, чтобы локализовать противостояние с властью субъектов, пошел на соглашения и заключал договоры с отдельными из них. В этих договорах подтверждалась собственность субъектов на природные ресурсы. В.В. Путин, чтобы спасти страну от

распада и укрепить федеральную вертикаль, по существу аннулировал соглашения о собственности субъектов на природные ресурсы, в том числе и на леса. Никакой необходимости не было возвращаться к таким шагам, ибо это не укрепляет государственную власть и не способствует эффективному управлению лесами. Наоборот, оно, по существу, оказалось вообще недееспособным.

Перекалывание всех накопившихся проблем лесного сектора с федерального уровня на региональный, многие из которых вообще не решаемы на уровне субъектов РФ из-за отсутствия возможностей, лишь отодвигает их решение на неопределенное время. К числу таких проблем, например, относятся: определение и реализация национальной лесной политики, разработка федеральных программ с обоснованием оптимального размещения в масштабах страны наиболее значимых инвестиционных проектов (разработанная Стратегия развития лесного комплекса России до 2020 г. не может приниматься в расчет, ибо она так и не была утверждена правительством); создание разрушенного в ходе перестройки лесного машиностроения; строительство магистральных лесных дорог для освоения резервных лесов; возрождение доведенной до жалкого состояния сферы высшего и среднего профессионального образования и отраслевой лесной науки, без чего нельзя серьезно говорить о модернизации и инновациях в лесном секторе. Это только выборочный перечень проблем, которые не решаемы на уровне субъектов РФ и относятся к сфере государственного управления на федеральном уровне. Последнее отвечает не только за состояние лесов, но и за их использование и за ведение хозяйства, что осуществляется посредством обоснованного взаимодействия всех субъектов лесных отношений.

В нынешнем виде Рослесхоз как федеральный орган, призванный, казалось бы, отвечать за эффективное государственное управление лесами по всему спектру задач, не располагает такими полномочиями (кроме функции надзора, которая ни в коей мере не может подменять государственное управление лесами и определять его результативность). К тому же по ассоциации невольно вспоминаются слова бывш. министра экономического развития Г. Грефа как идеолога Кодекса, заявившего в одном из своих интервью после принятия этого документа, что он теперь не видит места Федеральному агентству лесного хозяйства. Такой момент, видимо, наступил теперь, когда благодаря принятому вопреки общественному мнению Кодексу федеральный орган лишился основных полномочий по управлению лесами.

Не в лучшем положении оказался и местный орган управления, на который всегда опиралась верховная власть в общей системе государственного управления. На него также возложена надзорная функция, но этот орган не способен ее осуществлять из-за малочисленности персонала при больших площадях (в среднем до 750 тыс. га на районное лесничество) и при бумагообороте, отнимающем до 75 % рабочего времени. По существу, ни федеральный, ни местные органы управления лесами при нынешнем их состоянии неспособны обеспечить должное государственное управление лесами. Но даже если они и обладали бы возможностями контроля, то и тогда, по словам отечественного лидера лесопромышленности проф. М.М. Орлова, сам по себе контроль может лишь регистрировать недостатки, которые при долгосрочном периоде лесовыращивания часто уже неисправимы. А потому важно их не допускать, что возможно только в результате контроля, совмещенного с руководством самим процессом управления лесами (Орлов, 2006).

Итак, когда многие проблемы лесного сектора не могут быть решены на региональном уровне из-за отсутствия

соответствующих возможностей, а федеральный и местный уровни управления лишены необходимых для этого полномочий, о каком государственном управлении лесами в России может вообще идти речь? В итоге – нет должного управления лесами, нет надежной их охраны, нет и надлежащего хозяйства в них. Полный простор в лесу для свободы действий главного действующего лица, заинтересованного только в прибыли. Каков будет результат, можно лишь догадываться.

Остается надеяться, что первые лица государства, без которых обычно не решаются судьбоносные вопросы, вмешаются в неблагоприятное положение с управлением лесами, как это было после катастрофических пожаров лета 2010 г. и исправят недопустимое отношение к лесам самой великой лесной державы, которая на виду у всего мира.

Что же следует предпринять в качестве первоочередных мер для исправления отмеченного выше исходного положения?

Чтобы не доводить дело до крайностей, следует прежде всего **восстановить федеральную вертикаль управления лесами в составе единого федерального органа**, придав ему отнятые в мае 2006 г. элементарные полномочия, которыми владеют государственные лесные службы других стран (США, Финляндия, Германия).

В составе федеральной вертикали особого внимания заслуживает **укрепление лесничества** как органа управления на местном уровне, где и кипят основные страсти. Исторически, как подчеркивал и проф. М.М. Орлов, лесничий должен быть «центром и душой» государственного лесоуправления, ибо именно ему доверено большое государственное имущество, которое он призван не только охранять, но и наиболее эффективно организовывать его использование. Каждое лесничество, как писал в 1920-е годы акад. В. Переход, должно быть рентабельным, обеспечивая не только самоокупаемость лесного хозяйства, но и получение максимально возможного чистого дохода в казну государства. Как не раз обращал внимание член-корреспондент РАСХН И.В. Шутов, лесное хозяйство в казенных лесах царской России было высокорентабельным.

Но и предприниматель не может быть в убытке. Искусство государственного управления лесами должно сводиться к тому, чтобы деятельность обеих сторон – владельца лесов (государства и его специально уполномоченного органа) и предпринимателя – была бы эффективна и создавала баланс экономических интересов. Что это вполне возможно, показывает опыт многих стран. И на международной конференции «Устойчивое развитие лесного сектора: вызовы рынка» (г. Пушкино Московской обл., 19-21 июля 2012 г.) зарубежные докладчики (из Польши, Канады, Скандинавских стран и др.) наглядно демонстри-

ровали это. Только для несведущих непонятна аксиома, что в освоенных лесах деятельность обоих партнеров – и лесничества, и предпринимателя – не может быть убыточной. Кто будет работать себе в убыток?

Тем не менее, как это ни парадоксально, лесное хозяйство в России вот уже 20 лет оказывается убыточным и держится только на дотациях государства.

Чтобы организовать эффективное пользование и управление лесами, надо начинать с планирования, без которого в лесном хозяйстве не обходится ни одна страна. Лесной план был основой деятельности и в царское время, и в советское. И вот теперь, в ходе перестройки, когда надо переходить к организации устойчивого пользования и управления лесами (что стало требованием для всех стран), реформаторы России решили с помощью Кодекса упразднить лесной план для лесничества, а чтобы никто не сумел к этому вернуться, заодно ликвидировали и лесоустройство, основной функцией которого на протяжении 200-летней истории лесоуправления и было лесное планирование на местном уровне как важнейший инструмент лесоуправления. Как это понимать? Этим вопросом задаются многие профессионалы.

Чтобы организовать эффективную практическую деятельность, необходимо восстановить не только службу лесоустройства, но и лесное планирование на уровне лесничества и субъекта РФ (в нынешнем виде лесной план субъекта РФ не выдерживает никакой критики).

С бывш. руководителем Совета по развитию лесного комплекса при Правительстве РФ В.А. Зубковым в 2011 г. были достигнуты понимание и договоренность – специально рассмотреть на отдельном заседании Совета вопрос о статусе лесоустройства и источнике его финансирования. Хотелось бы надеяться, что сменивший его на этом посту А.В. Дворкович поддержит данную инициативу и вернется к обсуждаемому вопросу о восстановлении лесоустройства и лесного планирования. Этому должна помочь недавняя (9 августа 2012 г.) беседа В.В. Путина с губернатором Костромской обл., в ходе которой вопрос о лесоустройстве (а его не было в этой области более 15 лет) был обострен до предела и, кажется, понят президентом.

Выше было акцентировано внимание на первоочередных вопросах лесопользования и государственного управления лесами, с чего только и начинается упорядочение лесных дел в стране и обдуманый переход к организации устойчивого развития и всего лесного сектора экономики.

Главное при этом, чтобы голос профессионального сообщества доходил до первых лиц государства, без которых в сложившейся практике принятия решений ни один важный вопрос в стране, к сожалению, не решается.

К сведению авторов

Направляемые в редакцию статьи (в двух экземплярах) должны соответствовать следующим требованиям:

текст – набор в Word, шрифт Times New Romans, кегль (размер шрифта) – 14, через 1,5 интервала, без переносов, параметры страницы: левое поле – 4,1 см, правое – 2 см, сверху – 2,5 см, снизу – 2,3 см. Объем статьи – до 15 стр.;

рисунки (графики) с подписанными подписями – в конце статьи, каждый на отдельном листе;

список литературы – в алфавитном порядке, не более восьми названий (в списке необходимо указать фамилии авторов, название работы, место, год и номер издания, количество страниц или конкретную страницу);

таблицы – в конце статьи, каждая на отдельном листе и объемом не более 1 стр.

На литературу, таблицы и рисунки ссылки в тексте обязательны.

Статьи записываются на дискету или диск с условием, что в них можно внести правку.

Адрес для переписки:

почтовый – 109125, г. Москва, Волжский бульвар, квартал 95, корпус 2 (редакция принимает только простую корреспонденцию)

электронный – red_leshoz@mail.ru

Телефоны: 8-499-177-89-80 (главный редактор),

8-499-177-89-90 (редакторы).



ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

УДК 603*903

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПАМЯТИ

И.В. ШУТОВ, заслуженный лесовод РСФСР, член-корреспондент РАСХН, профессор, главный научный сотрудник ФБУ «СПбНИИЛХ»

В «Лесной газете» (№ 14 от 25 февраля 2012 г.) опубликовано письмо ветеранов, посвятивших свою жизнь заготовкам древесины и ее переработке. Письмо «Лесопромышленному комплексу нужна государственная программа развития» адресовано Президенту РФ В.В. Путину. Кроме этого тезиса в его общем виде, в письме обозначено то, что его авторы хотели бы видеть в такой программе.

Поскольку письмо опубликовано, у читателей газеты есть возможность высказаться по его существу, что автор этой статьи и делает. Более того, полагаю это просто необходимым, поскольку в письме речь идет не только о заготовке и переработке древесины как материала, но и о судьбе живых лесов России и всего того, что мы продолжаем называть ее лесным хозяйством.

За всем тем, что написано в письме ветеранов, нельзя не увидеть горечь, обиду, утрату материального достатка и самих мест работы и проживания многих тысяч людей, занимавшихся заготовкой древесины (т. е. вырубкой лесов), ее переработкой и торговлей «кругляком» и изделиями из древесины. Сегодня, по сравнению с нашим относительно недавним прошлым, объемы такой деятельности съезились как мифическая шагренева кожа в одноименном романе Бальзака.

В письме приведен перечень того, что не сделало государство, чтобы удержать на былом уровне объемы работ по заготовке и переработке древесины. Однако обойдена молчанием главная и многим известная причина происшедшего – наступивший в доступных по экономическим показателям лесах дефицит спелой хвойной древесины. Именно такая древесина пользуется широким спросом, имеет высокую цену на внутреннем и внешнем рынках и является одним из широко известных торговых брендов России.

О том, почему страна столкнулась с дефицитом хвойной древесины, я рассказывал в «Лесной газете», в журнале «Лесное хозяйство» и в книге «Вехи лесного хозяйства России» (2012). Поэтому в данной статье я только напомню читателям, что названный дефицит сложился не вдруг. Он – накопленный результат разных событий. В их числе были и независимые от нашей воли природные явления. Однако главную роль сыграли не они, а люди, чьи действия находились и находятся в русле заданной сверху лесной политики – как бывшей, так и современной. Главная особенность ее – созданный и сохраняемый в стране административно-законодательный климат, благодаря которому правила и правят балом в наших лесах не лесоводы, а заготовители древесины. За всем этим стояло очень многое, в силу чего те, кто в разные годы руководил лесным хозяйством страны и знал о происходящем опасном сокращении запасов ценной древесины в экономически доступных лесах, не могли этому противостоять. Вышесказанное – политическая причина возникшего дефицита доступной древесины хвойных

пород. Суть такой политики относительно недавно кратко озвучена бывш. министром природных ресурсов: «Лес жалеть не надо». Тем, кто сомневается в том, что такой дефицит стал нашей реальностью, рекомендую посмотреть на карту «Леса России» (2004), подготовленную на основе космических снимков (авторы Г.А. Барталев, Д.В. Евршов, А.С. Исаев и др.), и заглянуть в книгу В.А. Алексеева и М.В. Маркова «Статистические данные о лесном фонде и изменении продуктивности лесов России во второй половине XX века» (2003).

Возможно, что многим нелесоведам (в том числе занимающим высокие посты в структурах власти) не очевиден сам факт возникшего дефицита хвойной древесины. Возможно, помехами для понимания происшедшего являются широко известные сведения о том, что по покрытой лесом площади (733 млн га) и имеющимся на этой площади суммарным запасам древесины преимущественно хвойных пород (76 млрд м³) Россия занимает первое место в мире.

Приведенные цифры – реальность. Их нельзя оспаривать. Однако при бездумном использовании (т. е. без должного анализа) они стимулируют появление и многократное повторение в средствах массовой информации примерное таких шапкозакидательских рассуждений: мы, если возьмемся, завалим мир хвойной древесиной. Такое, подчеркну, люди говорят, не зная (или намеренно умалчивая) о том, что по экономическим показателям лишь на относительно небольшой части площади наших лесов возможна рентабельная деятельность заготовителей древесины.

Экономическая недоступность большей части наших лесов обусловлена не только отсутствием дорог, но и главным образом их расположением на территориях с весьма суровым климатом и бедными вечномерзлотными почвами. В этих условиях для лесов типичны крайне низкие удельные запасы накопленной древесины и мизерные значения ее текущего и среднего прироста на единице площади.

Такие леса как экосистемы являются тысячелетними хранителями накопленного биологического разнообразия и гигантских запасов аккумулированного CO₂ атмосферы. Все это чрезвычайно важно не только для людей, но и для всей биоты Земли. Однако было бы по меньшей мере легкомысленно и даже опасно для России воспринимать низкопродуктивные леса в качестве объявленного в Лесном кодексе (2006 г.) резерва для получения древесины в качестве сырья и топлива.

Вышесказанное не трудно понять, если вдуматься в простой вопрос: могут ли предприниматели добровольно инвестировать свои деньги в заготовку древесины на площадях, где процент прибыли на вкладываемый капитал оказывается ниже, чем в надежных коммерческих банках. Ответ на поставленный риторический вопрос очевиден – конечно, не могут и не будут. Задать такой вопрос и дать ответ на него я счел нужным всего лишь вместо долгого объяснения одной из главных причин того, почему теперь многие заготовители древесины говорят: рубить нечего.

Названная ситуация обязывает подчеркнуть необхо-

димось привязки планов, касающихся предпринимательской деятельности в лесах, и величин расчетных лесосек не к общей площади лесничества или группы лесничеств и к суммарным запасам древесины в древостоях разной продуктивности и разной товарной ценности, а к тем хозяйственным частям каждого лесничества, где ожидаемая величина рентабельности лесосечных и транспортных работ может быть приемлемой для инвесторов.

Как лесовод замечу еще, что в расчеты величины показателя рентабельности обязательно должны включаться расходы, которые напрямую или опосредованно связаны с воспроизводством вырубленных древостоев.

К сказанному добавлю, что сами по себе расходы на облесение вырубок с вечномерзлотными бедными почвами практически не могут привести к повышению бонитета выращиваемых здесь насаждений и к сокращению возрастов и оборотов рубки.

Сегодня для восстановления и развития лесного сектора народного хозяйства нужно располагать **достоверным ответом** на вопрос о том, какая часть площади лесного фонда всей страны, каждого субъекта федерации и каждого лесничества реально доступна для заготовителей древесины по экономическим и иным показателям, а также с учетом установленных по закону запретов и ограничений на рубку защитных лесов на конкретных территориях. Чтобы иметь эти данные не только в валовом, но и в дифференцированном виде по ожидаемым величинам рентабельности предпринимательской деятельности, нужны специальные исследовательские и проектные работы, которые в стране не ведутся, что вынуждает прибегать к экспертным оценкам.

По данным экспертов ныне ликвидированного государственного лесоустройства, обобщенным, например, в справочнике «Лесной фонд России» (1995), площадь доступных для эксплуатации лесов равна 330 млн га. Эта цифра, замечу, была названа давно, в условиях неукоренившейся реальной (товарно-денежной) экономики. Сегодня, уже в новых экономических условиях, для систематического и рентабельного производства древесины как сырья пригодны, по моему мнению, не 330 млн га, а примерно 120 млн га, или 17 % покрытой лесом площади страны. Много это или мало?

При величине среднего прироста древесины на вышеназванной площади, равной округленно $2,5 \text{ м}^3/\text{га}$, суммарная величина прироста и такая же величина неистощительного отпуска древостоев в рубку может (могла бы!) составить около 300 млн м^3 в год.

Если ежегодно заготавливать на этой площади 300 млн м^3 ценной древесины хвойных пород и предотвратить ее потери, уже такого ее количества, по моему мнению, могло бы хватить для удовлетворения внутренних и внешних потребностей страны. Могло бы, если эти доступные по экономическим показателям хвойные леса уже не были бы в сильнейшей степени истощены заготовителями древесины. Как такое могло произойти? В общем виде ответ на этот вопрос не склонный к резким выражениям акад. И.С. Мелехов дал в следующих словах: «Ныне, в конце XX в., убеждаемся, что почти ни в одной стране мира леса и лесное хозяйство не пострадали от хищничества так, как в Советском Союзе, и прежде всего в России» (И.С. Мелехов. Альма-матер. Ч. II. СПб., 1993, с. 11-12).

Ниже перечислены главные элементы хищнической эксплуатации лесов:

1. Колоссальные (равные примерно 50 %) потери древесины на лесосеках, а также в пути и на самих деревоперерабатывающих предприятиях. Сказанное, замечу, мною не выдуманно, а взято из статей министра лесной промышленности СССР Г.М. Орлова и министра лесного хозяйства СССР В.И. Рубцова (Лесное хозяйство. 1963. № 6, с. 2-4; 1966. № 6, с. 2-6). Приведенный факт свидетельствует о следующем: в течение многих лет в стране рубили вдвое

больше древостоев, чем было бы нужно при рачительном использовании заготавливаемой древесины.

В настоящее время мне неизвестны обобщенные статистические данные о потерях древесины в Российской Федерации. Однако, как можно судить по разным источникам, величина таких потерь, скорее всего, не изменилась. Почему? Потому что не озбоченным состоянием будущих лесов так называемым лесным арендаторам выгоднее брать на лесосеках лучшее (то, что они могут реализовать с большей для себя выгодой), а худшее – сжечь, уложить под колеса лесосечных машин или просто бросить.

2. Часто имевшие место разрешенные правительством перерубы расчетных лесосек в хвойных лесах второй и третьей групп.

3. Отсутствие жесткой материальной ответственности заготовителей древесины за несоздание хотя бы элементарных условий для возобновления того, что они вырубали, путем, например, сохранения подроста хвойных пород и оставления нужного количества и качества семенных деревьев.

4. Существовавшая мощная диспропорция между фактическими объемами (площадями) лесосводных работ, с одной стороны, и реальными результатами комплекса лесовосстановительных акций, с другой. Такое было в СССР и продолжается (усиливается!) в Российской Федерации, что сопровождается сомнительными манипуляциями данными статистики. Зачем? Очевидно, чтобы создать у руководителей страны и ее населения впечатление преувеличенного благополучия. Так, в Государственном докладе о состоянии и использовании лесных ресурсов Российской Федерации в 2002 г. (табл. 17) приведены следующие бравурные цифры: суммарная площадь сплошных вырубок – 606 тыс. га; площади с произведенными посевами и посадками леса – 226,6 тыс. га; вся площадь, на которой якобы проведено лесовосстановление – 825 тыс. га.

5. Первоначально демонстративный (широко обсуждавшийся в печати в конце 1920-х и в 1930-х годах) отказ от «буржуазного» принципа постоянства лесопользования, а затем, в более близкое нам время и даже сегодня, имитация этого принципа путем привязки расчетов о возможных объемах неистощительного лесопользования не к хозяйственным частям лесничеств (к относительно однородным площадям по лесорастительным и социально-экономическим условиям), а к обширным территориям лесничеств, лесхозов и иных административных образований, в границах которых всегда присутствуют (или даже преобладают) такие недоступные для заготовителей по экономическим показателям древостои, рубить которые можно их заставить разве что под ружьем.

Последний из вышеназванных пунктов (фактический отказ от принципа постоянства лесопользования) заключал и заключает в себе самый разрушительный взрывной заряд для всего лесного сектора народного хозяйства. В пояснение сказанного приведу следующий пример. Если вам родители завещали накопительный счет в надежном банке, можно ежегодно – без ущерба для себя и своих наследников – получать накопленную прибыль. Если же снимать со счета не только прибыль, но и часть основного капитала с некой призрачной надеждой на авось, это не может не привести к обнищанию собственника вклада. Именно это и произошло, но уже не в банке, а в доступных для доходной хозяйственной деятельности государственных лесах, точнее, в тех самых лесах, в которых ежегодно могла бы накапливаться принадлежащая всем нам прибыль в виде прироста ценной древесины.

Необходимость соблюдения принципа постоянного и неистощительного отпуска древостоев в рубку в доступных для эксплуатации лесах, где велась и продолжается активная хозяйственная деятельность, является альфой и омегой лесохозяйственной науки и практики. Возможно, именно поэтому в Основном законе о лесах, принятом в мае

1918 г., присутствовали следующие не потерявшие своего значения положения:

«Леса... объявляются общественным... достоянием» (ст. 2);

«Хозяйство во всех лесах... должно производиться: а) в интересах общего блага и б) на основах планомерного лесовозобновления» (ст. 77);

«Для удовлетворения потребностей предназначается исключительно древесный прирост лесов...» (ст. 78).

Примечание. О многих интересных деталях и обстановке, при которых тогда создавалось лесное законодательство, рассказано, в частности, в журнале «Леса республики» (1918, № 5-7, с. 411-440) и в статье Р.В. Боброва «Управляющий лесами Республики...» (Лесное хозяйство. 1997. № 6, с. 10-11).

В прошлом лесоводы Лесного департамента и его руководители понимали необходимость привязки расчетов и самих объемов лесоотпуска не к широко варьирующим по их характеристикам территориям лесничеств, а к их хозяевам (хозчастям), т. е., повторюсь, к площадям с относительно однородными лесорастительными и социально-экономическими условиями. Правительство тогда поддерживало названный (предложенный лесоведами!) принцип расчетов объемов отпуска древесины в рубку. О том, как это выглядело на практике, можно судить по следующим цифрам: в 1913 г. в Европейской России находились 1224 организованных Лесным департаментом казенных лесничеств, но все вышеназванные расчеты привязывались не к ним, а к выделенным в лесничествах 9698 лесным дачам (Ежегодник Лесного департамента за 1913 г. СПб., 1914, с. 8).

Интересно отметить, что за предыдущие 25 лет Лесной департамент примерно удвоил число своих лесничеств (это при почти таком же увеличении в лесничествах числа лесных дач и при параллельном уменьшении площадей тех и других). Зачем? Чтобы способствовать более эффективной деятельности лесничих во вверенных им лесах и еще, конечно, для деконцентрации объемов лесосводных работ. Последнее обстоятельство способствовало сохранению лесов на обширных территориях страны. Именно оно позволило не заморозить города и железные дороги в 1918-1919 гг., когда по условиям Брестского договора Россия осталась без своего угля.

Как говорилось выше, в конце 1920-х и в 1930-х годах «буржуазный» принцип постоянства лесопользования уступил в СССР место рубкам по потребности. Таковые стали реальностью во всех лесах страны за исключением небольших по площади защитных лесов. В 1943 г. такое исключение было сделано для лесов первой и второй групп.

После смерти проф. М.М. Орлова те, кто сменил его на созданной им в ЛЛТА кафедре, о значении и путях реализации принципа постоянства лесопользования предпочитали говорить как о чем-то несущественном, имеющем в новых условиях преобразованный вид уже по причине исключения из обихода лесоводов понятия «оборот рубки», а также всего того, что ранее позволяло лесничим формировать высокий и стабильный лесной доход нашей отрасли.

В новых условиях прочные позиции в сфере массовых заготовок древесины заняли леспромхозы, находившиеся, как правило, в ведении центральных и республиканских структур лесной промышленности. Их руководители дружно делали все от них зависящее, чтобы оградить леспромхозы даже от минимальных требований лесоводов к правилам выполнения лесосечных работ, способным затруднить выполнение планов по вывозке древесины. Затем крупным леспромхозам стали выделять персональные лесосырьевые базы, на территории которых не допускались другие заготовители древесины. По данным на 1989 г., в лесах второй и третьей групп леспромхозы располагали 2349 сырьевыми базами площадью 238 млн га с эксплуатационным запасом древесины около 16 млрд м³. Это соответствовало 54,4 % всего того, что тогда называли эксплуатационным фондом лесов России (Двухсотлетие учреждения Лесного департамента. 1798-1998. Т. 2. М., 1998, с. 155).

При названных площадях сырьевых баз и имевшихся там запасах ценной древесины леспромхозы могли бы тогда, раньше и потом заниматься заготовкой древесины (каждый в своей базе) как постоянно действующие предприятия, т. е. при таких объемах вывозки древесины и оборотах рубки, при которых по истечении определенного числа лет можно вернуться на старые вырубки для очередного съема урожая ценной древесины. Могли бы..., если бы те, кто определял лесную политику страны, проектировал и создавал эти леспромхозы, следовали принципу постоянства лесопользования. Однако они руководствовались другим, что находится за пределами здравого смысла людей, предполагающих всегда жить и работать на своей земле и в своих лесах. Об этом, ставшем нашей печальной реальностью, варианте целей лесной политики с исчерпывающей полнотой объяснил занявший в 1948 г. кафедру М.М. Орлова проф. Т.С. Лобовиков (Избранные научные труды. СПб., 2009, 480 с.).

Приведенная ссылка на Т.С. Лобовикова не является случайной. В течение ряда лет (до перехода на работу в ЛЛТА) он возглавлял Гипролестранс (главный проектный институт Минлеспрома СССР) и являлся общепризнанным лидером в области экономики и организации заготовок древесины. При всем том он не был лесоводом и не воспринял профессиональную и государственную мудрость учения проф. М.М. Орлова. Очевидно, в силу этого научные интересы Т.С. Лобовикова лежали в узком диапазоне решения задач, связанных с ускоренным освоением сырьевых баз и получением заготовителями древесины незамедлительной выгоды.

Как сказано в книге Т.С. Лобовикова (с. 58 и др.), он решительно отвергал вариант функционирования леспромхозов в своих сырьевых базах как постоянно действующих предприятий. Более того, он полагал нужным ограничивать сроки их функционирования в обычных условиях Севера 15-17 годами, а также связывать в проектах эти сроки с установленными нормативами амортизации изначально затраченных средств на создание на данной территории технической и социальной инфраструктуры леспромхоза. А затем? Затем должен иметь место переезд и освоение новой сырьевой базы.

Как о совершенно неприемлемом в вышеназванной схеме освоения лесов (их ускоренной вырубки в границах сырьевой базы) вообще не принимались и до сих пор не принимаются во внимание социально-бытовые интересы людей изначально здесь живших, а также приехавших на постоянную работу в леспромхоз. Возможно, те, кто был занят реализацией данной схемы освоения лесов на практике, полагали достаточным и возможным просто уволить этих людей или перевезти вместе с движимым имуществом леспромхоза на новое место, лишив их малой родины, домов, окрестностей и даже могил своих близких. Причем в духе известного тезиса о свободе как об осознанной необходимости забывали спросить у людей, нравятся ли им подобные на пожары переезды и сам кочевой образ жизни, подобный тому, как жили в начале нашей истории собиратели тех или иных благ.

Те, кто жил и работал в таежных поселках или бывал там, могут подтвердить, что зачастую там были удобные для жизни дома, детские сады, клубы, почта, магазины, лечебные учреждения, хорошо оплачиваемая работа, мосты, дороги и многое другое. А потом? Потом, в связи с завершением «освоения» лесов, все это оказалось брошено людьми, как если бы в их дома с открытыми дверями пришла эпидемия чумы.

В более близкое нам время стало еще хуже: оказалось, что переезжать некуда, поскольку очень многое, что было экономически доступно, уже успели вырубить, а то новое, что появилось на старых вырубках, как правило, мало кому нужно. И еще: чтобы взять это новое или оставшееся, что имеет товарную ценность, надо снова создавать всю инфраструктуру, т. е. то, что было ранее построено, заброшено и оказалось разрушено временем и людьми.

Сказанное выше есть следствие лесной политики, при формировании которой руководящая роль принадлежала (и принадлежит сегодня!) заготовителям древесины, а не лесоводам. Ее суть можно выразить в одной фразе: возобладание в самой этой политике ситуационных интересов первых над стратегическими интересами вторых.

В числе основных негативных результатов этой политики можно (нужно!) назвать следующие:

упоминавшийся выше дефицит спелой хвойной древесины в доступных по экономическим показателям лесах страны;

многолетнюю убыточность государственного лесного хозяйства, которое еще относительно недавно на каждый вложенный в него 1 руб. приносило собственнику 2 руб. чистого дохода в год;

вызванную не браконьерами, а официально разрешенными способами и технологиями проведения лесосечных работ массовую смену хвойных лесов осинниками и березняками с пониженной или даже очень низкой товарной ценностью древесины. Такая постыдная и крайне убыточная для государства смена пород ежегодно имела и имеет место на 50-60 % площади вырубок с наиболее плодородными почвами. По сути, она получила в России масштаб явления географического, вследствие которого (кроме экономических и экологических потерь) происходят еще изменения не каких-то пустяков, а накопленного за тысячелетия биологического разнообразия лесов. Не знаю, как другим, а мне особенно обидно то, что наши органы власти как бы не замечают вышеназванного и не планируют реализацию действительно эффективных мер (а они хорошо известны!) по недопущению и исправлению ущербной для страны смены хвойных лесов мелколиственными. Не исключаю, что такие меры, возможно, не принимают в силу бытующего в умах представления о том, что названный процесс обратим и когда-нибудь все вернется на круги своя. На это отвечаю: да, когда-нибудь, но этот срок далеко выходит за пределы числа отпущенных человеку лет жизни. Соответственно, не только ныне живущие вынуждены пожирать результаты происшедшей на вырубках смены хвойных лиственными, но и те, кто придет в лес после нас;

оставшиеся на месте освоенных (вырубленных!) хвойных лесов обширные площади экономических полупустынь (или то, что можно назвать зелеными пустынями) с обедневшим и резко уменьшенным числом жителей, с подорванным товарно-сырьевым потенциалом, разрушенными дорогами, мостами, мелиоративными системами и другими пребывающими в аналогичном состоянии элементами инфраструктуры. Такие территории (а это миллионы гектаров!) стали малодоступными или практически недоступными для проведения здесь необходимых лесохозяйственных акций, а также для предпринимательской деятельности оставшихся местных жителей.

То, о чем сказано выше, имеет вид системного (общего) кризиса в лесном секторе народного хозяйства. В этом секторе, как известно, находятся три его главных элемента: лесное хозяйство, заготовители древесины и те, кто занят ее переработкой. Для успешного функционирования элементы этого трио должны находиться в состоянии баланса взаимных интересов. Почему? Чтобы каждый из трех не мог действовать в ущерб экономическим интересам других. Если бы такое было (а оно не только было, но и есть!), это с автоматической неизбежностью ведет (уже привело) к подмене баланса интересов сторон явлением экономического паразитизма, вызывающим ослабление или даже гибельную трансформацию сначала самого объекта паразитизма, а затем и всей системы. Чтобы противостоять системному кризису, нужно не отдельно взятые донорские акции, а сбалансированная система действий, реализуемых не только в сфере заготовки и переработки древесины, но и (в первую очередь!) в нашем лесном хозяйстве. Почему в первую очередь? Да потому, что только оно – не будем забывать – обе-

спечивает всех невесомыми, но жизненно важными благами; и еще, конечно, потому, что в названном трио именно лесное хозяйство выполняет (должно выполнять) функции производителя, хранителя и продавца того самого товара, без которого не могут обойтись заготовители древесины и те, кто покупает ее для переработки и реализации другим потребителем.

В обсуждаемом письме лесное хозяйство упомянуто мельком и только в качестве административного допинга, при помощи которого путем фактического подчинения лесоводов заготовителям древесины, якобы, можно улучшить положение дел во всем лесном секторе экономики народного хозяйства.

Заготовки древесины в письме почему-то рассматриваются в качестве самого важного элемента в составе лесного сектора. Более того, его авторы даже пишут, что «эксплуатация лесов (т. е. их вырубка – *И. Ш.*)... является прямой обязанностью государства» и что заготовки древесины якобы оказывают позитивное влияние на леса как экологические системы.

Вышеназванное утверждение, замечу, стоит в одном ряду с совершенной нелепостью, нередко повторяемой и даже публикуемой некоторыми властью и имуществом, о том, что оставшиеся девственные леса якобы уже самим фактом присутствия на Земле вызывают уменьшение содержания кислорода в атмосфере и уже по этой причине требуют скорейшей вырубки. Услышав такие небезобидные бредни, отвечаю их авторам следующее: в течение многих тысяч лет девственные леса покрывали обширные территории на четырех континентах Земли еще до того, как там появилось значимое число людей. Тогда, в проследенной ретроспективе, соотношение известных газов в атмосфере планеты было для нас и множества других существ стабильно благоприятным. Его изменение (в виде увеличения содержания CO_2 при стабильном содержании O_2) совпало во времени с двумя событиями в истории Земли и людей – с интенсивной вырубкой девственных лесов и началом эпохи индустриализации.

В своем письме ветераны сообщают Президенту РФ о том, в каком долгу остается государство перед теми, кто сегодня занимается заготовкой и переработкой древесины. Этот долг обозначен в перечне пунктов. Очевидно важнейшим из них является напоминание о том, что «за последние 20 лет в России (в отличие, например, от Китая – *И. Ш.*) не построен ни один целлюлозно-бумажный комбинат или крупное деревообрабатывающее предприятие».

Возможно, говоря «ни один», авторы письма несколько преувеличивают. Однако в принципе они правы, и эта правда имеет для всех нас глубокий драматический смысл. Его суть можно выразить в следующем. Чтобы в масштабе государства свести к минимуму убытки от недополученной выгоды при торговле кругляком, извлеченную из леса древесину надо обязательно превращать в изделия, реализация которых на внутреннем и внешнем рынках позволяет получить более высокую прибыль. Приблизиться к названному результату всегда труднее в случаях, когда в качестве исходного сырья используют древесину с пониженной товарной ценностью. Именно такую мы и должны (вынуждены!) сегодня широко пускать в дело по причине давней капитуляции правительств СССР и РФ перед допущенным фактом массовой смены хвойных лесов на вырубках низкотоварными осинниками и березняками. Эти породы буквально заполонили обширнейшие территории лесного фонда, где ранее были высокоценные хвойные древостои. В итоге страна получила ситуацию, которую можно назвать лесным трехзвенным экономическим капканом. Его составляющие таковы:

упоминавшийся выше дефицит спелой древесины хвойных пород в доступных по экономическим показателям лесах;

постоянно возрастающие на таких территориях запасы

древесины мелколиственных древесных пород, которые надо брать и использовать не только для получения хоть какого-то дохода и прибыли, но и в целях освобождения площадей для последующего выращивания здесь хвойных лесов;

отсутствие (или явно недостаточное число) перерабатывающих предприятий, способных с выгодой для себя брать (покупать) у заготовителей ту самую древесину лиственных пород, которую они могут им поставлять.

Содержательную суть предыдущих и текущих обращений к государству со стороны заготовителей древесины и тех, кто ее перерабатывает, можно выразить двумя словами: «дай» и «разреши».

В нашем недавнем прошлом (в СССР), в условиях централизованного управления народным хозяйством и вне рыночной экономики, государство предоставляло структурам, занятым заготовкой и переработкой древесины, если не все, то очень многое из того, что они просили. Так было, пока в стране были финансовые и иные ресурсы, а также, как казалось, неисчерпаемые запасы ценной и доступной хвойной древесины. Именно тогда были построены и заработали широко известные ЦБК и иные крупные перерабатывающие предприятия. Аналогичные успехи, казалось, будут и дальше. Однако исходные ресурсы не пополнялись. По ассортименту и качеству продукции мы проигрывали другим странам. В 1991 г. произошла трансформация СССР в РФ.

В отличие от СССР Российская Федерация является государством с принципиально другим укладом экономической и политической организации. Но как раньше, так и теперь в менталитете людей присутствует если не уверенность, то надежда на позитивное изменение верховной властью того, что, по их мнению, должно происходить иначе (у Н.А. Некрасова по этому поводу сказано примерно так: вот придет барин, барин все рассудит...). Такое было на разных этапах истории, в жизни многих людей и не исчезает из нашей памяти. Возможно, по этой причине мы продолжаем задавать себе и другим вопросы с очевидными, казалось бы, ответами, например, почему богатое государство теперь не хочет брать на себя расходы по строительству ЦБК и иных предприятий для переработки древесины. Число подобных вопросов, как мне кажется, не уменьшается, хотя почти каждый, кто их задает, не может не знать, что сегодня судьба построенных на средства государства (т. е. всех его налогоплательщиков) доходных промышленных предприятий заранее решена: они подвергнутся приватизации и станут чей-то частной собственностью.

С учетом вышесказанного нельзя не сделать вывод о том, что в новых социально-экономических условиях строить и эксплуатировать не только небольшие, но и крупные деревоперерабатывающие предприятия должны сами предприниматели.

Почему предприниматели этого не делают? Может быть, государство не хочет помочь российским бизнесменам кредитами? Такое мне представляется совершенно невероятным. Думаю так еще и потому, что в 2006 г. в г. Сыктывкаре на Всероссийском совещании, посвященном лесным проблемам, Президент РФ В.В. Путин высказал обоснованный упрек в адрес тех предпринимателей, кто вывозит за границу большую часть заготовленной древесины в виде дешевого кругляка, что ежегодно наносит стране ущерб, измеряемый миллиардами долларов. Президент не только довел до сведения участников совещания вышесказанное, но и сообщил о намеченных мерах противодействия путем введения сначала ограничительных, а затем запретительных вывозных пошлин на кругляк.

Необходимость того, о чем сказал Президент РФ, была очевидна, казалось бы, даже детям. Соответственно участники совещания (а это были главным образом высокого ранга чиновники и крупные предприниматели) тогда ответили руководителю государства традиционным «одобрить».

Однако позднее сначала отдельные голоса, а потом уже хор интересантов стали настойчиво говорить и повторять: «не надо». И руководитель страны не устоял, о чем я не могу не сожалеть. Потому что поставленная плотина на путях экспорта кругляка обязательно привела бы нас – по примеру других стран – к строительству в самой России современных предприятий по глубокой переработке не только высокоценной, но и в первую очередь малоценной древесины и к производству из нее многократно более дорогих, чем кругляк, изделий приемлемого качества, способных по началу удовлетворить потребности хотя бы внутреннего рынка, а затем потеснить конкурентов в других странах. Указанное, подчеркну, было и остается очень важным как в экономическом аспекте, так и в социально-политическом, поскольку могло бы привести к созданию не в мегаполисах, а в провинциях новых рабочих мест с комфортными условиями жизни и работы.

Почему сегодня имеющие дело с древесиной предприниматели топчутся на месте или даже пятаются вместо того, чтобы ускоренно идти в том же направлении, в каком идут их коллеги в других странах?

В своем письме ветераны винят в этом государство. В какой-то мере с ними можно согласиться. Однако не в аспекте «построй и передай нам», а в аспекте низкого качества регулирования экономических отношений между главными частями лесного сектора России.

Названное выше выступает в роли генератора других негативных причин. Из их числа в данном случае я назову только одну. Не афишируемую публично, но очевидно самую весомую. Ее суть я вижу в том, что сегодня в стране создана такая экономическая конъюнктура, при которой своим и иностранным заготовителям древесины выгоднее просто поставлять в другие страны кругляк в его целом или слегка обработанном виде. Это позволяет им иметь быстрый оборот капитала и высокую прибыль. Кого винить за это? Я думаю прежде всего тех, кто дал стране, ее лесному хозяйству и предпринимателям, имеющим дело с заготовкой и переработкой древесины, такие законодательные и подзаконные акты, которые не отвечают стратегическим интересам государства.

Как особенно опасное (абсолютно неприемлемое!) для лесного хозяйства и всего лесного сектора страны я рассматриваю изложенное в обсуждаемом письме предложение о преобразовании существующего Рослесхоза в Федеральное агентство лесопромышленного комплекса.

По мнению авторов письма, сделать указанное несложно. Надо лишь:

внести необходимые изменения в название и структуру Рослесхоза;

сделать тоже в отношении его структур в субъектах РФ; пополнить штаты специалистами по заготовке и переработке древесины;

поставить во главе обновленного федерального органа на правах члена правительства авторитетного специалиста лесопромышленного комплекса, т. е. такого, чьи знания и интересы теснейшим образом связаны не с живым лесом, а с добычей и переработкой древесины как материала.

По мнению авторов письма, именно создание вышеназванной государственной структуры в центре и его подразделений на местах является необходимым условием для успешного решения ряда назревших проблем.

Письмо ветеранов написано, повторяю, Президенту РФ. Эти предложения выглядят убедительными особенно для тех, кто не знает предыстории подобных идей и результатов их реализации на практике. Поэтому напомним, что в СССР идею концентрации функций управления всем лесным сектором народного хозяйства в руках одного министерства или государственного комитета уже осуществляли в том или ином виде не один раз, а 5 раз (Двухсотлетие учреждения Лесного департамента. 1798-1998. Т. 2. М., 1998).

Знать и помнить о таких событиях мы обязаны еще и по-

тому, что каждый раз подобные административные браки завершались не только материальными потерями для страны, но и вынужденными «разводами»; и происходили такие «разводы», должен сказать, не по причине неких пустяков вроде несходства характеров, а из-за коренных различий между стратегическими (долговременными!) целями лесного хозяйства и ситуационными интересами заготовителей древесины.

В принципе данная ситуация похожа на ту, как если бы такая сложная и многогранная отрасль, как животноводство, оказалась в административно-командной зависимости от тех, кто занимается забоем животных и изготовлением товаров из мяса.

В нашем недавнем прошлом попытки нивелирования интересов лесного хозяйства и заготовителей древесины путем их объединения в одно министерство или комитет не привели к позитивным результатам даже в СССР – стране с жесткой плановой системой управления народным хозяйством. Почему? Очевидно, потому, что в подобных тандемах их участники, обязанные стремиться к принципиально разным целям, вынуждены или крутить педали в разные стороны, или подчиняться более сильным и располагающим большими средствами и возможностями.

Лесничество, заготовители древесины и те, кто ее перерабатывает, не могут обойтись друг без друга. И они обязаны взаимодействовать, что может и должно иметь место сегодня не на административно-командном уровне, как предлагается в обсуждаемом письме, а на уровне экономических отношений юридически независимых партнеров в рамках четко установленных государством правил функционирования социально ориентированной рыночной экономики.

В заключение о том, к чему могут привести предложения авторов письма, если они будут приняты для исполнения сегодня в условиях еще неотлаженного механизма рыночной экономики, дефицита доступной по экономическим

показателям ценной хвойной древесины и связанного с ним общего кризиса в лесном секторе народного хозяйства России. Возможно, кто-то скажет: будет примерно то же, что было в СССР, когда объединяли структуры лесного хозяйства и заготовителей древесины. Я же думаю, что будет гораздо хуже. Почему? Отвечаю: по причине уже наступившего дефицита доступной спелой хвойной древесины и в силу сложившихся на сегодня псевдорыночных отношений между лесничествами и заготовителями древесины. В таких условиях даже небольшое увеличение административно-командного веса заготовителей древесины в существующих лесных структурах центра и на местах непременно ускорит вырубку защитных лесов, в которых еще имеются запасы товарной древесины. Их и сейчас уже рубят. Однако рубят как бы с оглядкой и с изобретением благовидных причин, в силу которых это, якобы, можно делать.

Если же изложенное в обсуждаемом письме «объединительное предложение» будет принято, то все еще ограждающие защитные леса законодательные заборы с уже устроенными в них дырами вообще как бы исчезнут. О том, кому все это нужно, говорить не буду как о совершенно понятном. Замечу только, что имеющейся товарной древесины в защитных лесах надолго не хватит. Поэтому оценивать их сырьевой потенциал надо на уровне не спасательных шлюпок, а всего лишь спасательных кругов. И уже сейчас нельзя не задаваться вопросом о том, что будем делать дальше.

Чтобы преодолеть кризис, охвативший лесной сектор народного хозяйства, сохранить совершенно необходимые нам защитные леса и восстановить товарную ценность доступных лесов сырьевого назначения, нужно не то, что предлагают ветераны в своем обращении к Президенту РФ, а многократно более сложные решения. И все это нам предстоит сделать – хотим мы этого или нет – в русле требований времени и складывающейся в стране социально ориентированной рыночной экономики.

УДК 630*812

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОДРОСТА И МОЛОДНЯКОВ

В.И. ФЕДЮКОВ, доктор технических наук, профессор (ПГТУ)

Несмотря на огромные территории российских лесов и запасы древесины в них, уже сегодня ощущается дефицит качественного древесного сырья, а в недалеком будущем неизбежен глубокий кризис в обеспечении многих отраслей лесоматериалами специального назначения с высокими физико-механическими свойствами древесины. Причины хорошо известны: резкое уменьшение площадей экономически и технически доступных насаждений под действием ряда естественных и антропогенных факторов (включая неграмотное ведение лесной политики), особенно за последние 10–15 лет, а в сохранившихся – ухудшение товарного состояния древостоев [11].

К большому сожалению, Лесной кодекс РФ 2006 г. в основном нацелен на удовлетворение сиюминутных коммерческих интересов и игнорирует внедрение в практику сбалансированной, научно обоснованной отечественными и зарубежными учеными прогрессивной лесной политики по поддержанию непрерывного и неистощительного лесопользования [5, 6]. Например, он не предусматривает оценку количества, а главное – качества наличного подроста (молодняков) и включение этой составляющей в общую кадастровую стоимость при передаче лесных площадей в долгосрочную аренду.

Проблема обостряется еще и тем, что в лесохозяйственной практике страны до настоящего времени не проводится оценка качества по физико-механическим показателям древесины на корню вообще, не говоря уже о стадии молодняков как искусственного, так и естественного происхождения (производственники пока не располагают необходимой для этого нормативной и материально-технической базой). Как следствие, огромные площади естественных молодняков, среди которых может быть немало экземпляров с уникальными свойствами древесины, не вовлекаются в оборот целевого лесовыращивания, зачастую уничтожаются или в лучших случаях участвуют в формировании обычных древостоев, где заготавливаются лесоматериалы общего назначения, дрова и т. д.

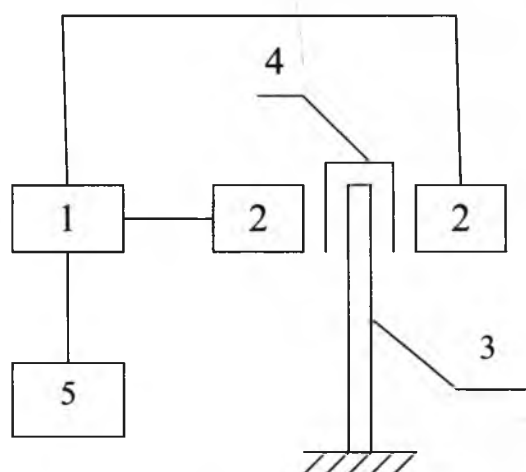
Даже в концепции Федеральной целевой программы «Развитие лесного семеноводства на период 2009–2020 гг.», где центральное место занимает создание *селекционных центров* как базы для воспроизводства лесов, повышения их продуктивности и качества [3], не предусмотрен целевой отбор элитных клонов на основе ранней диагностики качества древесины.

Между тем практика давно предъявляет генетическому материалу свои требования не только по быстрому росту и повышенной производительности насаждений, но и по особым техническим свойствам выращиваемой древесины. В данном случае под качеством подразумевается как

высокая сортность древесного материала, так и соответствующие физико-механические свойства – плотность, прочность, жесткость (модуль упругости) и другие, которые включены в государственные стандарты как обязательные требования к спецсортиментам: заготовки авиационные для изготовления деревянных деталей в самолетостроении и вертолетостроении; заготовки для лож спортивного и охотничьего стрелкового оружия; резонансная древесина с уникальными дендроакустическими свойствами (благодаря чему Амати, Гварнери, Страдивари и другие великие мастера смогли создать настоящие шедевры музыкальных инструментов, а в сравнительно больших объемах такой лесоматериал применялся и применяется в акустических панелях для обшивки зрительных залов, например, Большого театра России [9]); специальные виды шпона для внутренней обшивки самолетов, судов (особенно подводных лодок, прежде всего для пола); лесоматериалы для каркасных сооружений и т. д. В последние годы острый дефицит в древесине с высокими техническими свойствами испытывают также изготовители мебели и строители домов из бруса (включая клееный), причем в сравнительно больших объемах. Особые требования, например по макроструктуре древесины, предъявляются к экспортным лесоматериалам круглым и пиленным.

Несмотря на многообразие всевозможных современных материалов, древесина была и остается непревзойденным природным материалом с уникальным сочетанием многих, присущих только ей свойств. Так, по удельным характеристикам механических свойств (соотношение этих показателей к плотности) древесина сосны при растяжении вдоль волокон превосходит по прочности дюралюминий, имея данный коэффициент 206 против 150–175, а коэффициент ее удельной жесткости (модуля упругости) равен 24,6, тогда как у полиакрилатов и капрона – всего соответственно 3,3 и 1,3 [10].

Применяемый в домостроении материал имеет большое значение для здоровья человека. Здесь древесина по многим позициям вне конкуренции. Например, доказано, что дети, выросшие в деревянном доме, более уравновешены и отзывчивы, но вместе с тем намного энергичнее и находчивее, чем их сверстники, проживающие в обычных домах. Выбирать древесину для строительства будущего дома следует с учетом специфических свойств пород деревьев и такого показателя, как группа крови. Обладателям первой группы крови наиболее полезны береза, осина, липа и кокосовая пальма, второй – ель, дуб и ясень. Людям с третьей группой крови идеально подойдут сосна, клен и финиковая пальма, а вот человек с четвертой группой крови будет прекрасно чувствовать себя в доме из любой древесины.



Принципиальная схема устройства для ранней диагностики древесины на корню

Однако далеко не все деревья и не во всех лесорастительных условиях формируют древесину с высокими физико-механическими свойствами. Так, в насаждениях даже одной породы изменчивость плотности и соответственно других свойств древесины доходит до 10–15 % [7]. Здесь уместно вспомнить и научный взгляд классика немецкого лесоводства проф. Г. Майера о превосходстве естественных древостоев над искусственными в формировании более плотной и прочной древесины. Он утверждает, что в искусственных насаждениях нельзя достичь такого качества древесины по сравнению с той, которая формируется самой природой [14].

Не принимая такое утверждение за абсолютную истину, в любом случае для решения проблемы по целевому лесовыращиванию с заданными (прогнозируемыми) свойствами древесины у лесоводов имеется несколько направлений, причем, как показывают результаты исследований, выполненных зарубежными учеными за последние 20–25 лет, одной из эффективных мер в достижении этой цели является ранняя диагностика технического качества древесины на корню [12–15].

В инженерно-техническом аспекте она вполне реализуема и в нашей стране, так как заключается лишь в изменении существующего способа оценки качества древесины на корню, точнее сказать, недооценки технических свойств и в переходе к новому способу целевого лесовыращивания с прогнозируемыми физико-механическими свойствами древесины путем ее объективной (приборной) диагностики, особенно в раннем возрасте деревьев, т. е. уже в стадии подроста и молодняков естественного или искусственного происхождения.

Отечественными и зарубежными учеными выполнено и выполняется немало научных работ фундаментального и прикладного характера по исследованиям подроста, разработаны методики для диагностики, оценки состояния и его качества, которые акад. И.С. Мелехов условно объединил в следующие направления: морфологический, анатомический, физиологический, биохимический, фенологический [4].

Однако на практике сравнительно широкое распространение получила утвержденная ГОСТ 18486-87 классификация подроста по состоянию и качеству: благонадежный, сомнительный, неблагонадежный. Принято считать, что главная задача оценки подроста заключается в выявлении его возобновительной ценности на основе глазомерного установления по количественным и качественным признакам: породный состав, высота и количество на 1 га, возраст; поэтому «...устанавливать кроме этих какие либо дополнительные оценки нет необходимости» [1].

Такая парадигма до недавнего времени (когда лесопользование осуществлялось по экстенсивной модели) на практике себя вполне оправдывала. Иными словами, когда потребности в качественной древесине не только по ее высокой сортности, но и по физико-механическим свойствам удовлетворялись путем пионерного освоения новых лесных территорий.

Ситуация в этом аспекте, как уже было сказано, в корне изменилась и продолжает меняться далеко не в лучшую сторону. Следовательно, необходимость в объективной оценке технических свойств подроста и молодняков имеет реальные основы и продиктована самой жизнью.

Большинство имеющихся здесь современных способов основано на определении статического и (или) динамического модуля упругости ($E_{ст}$, $E_{дин}$) древесины на черенках молодняков. При этом используются такие общеизвестные методы, как статический изгиб, импульсный ультразвуковой, вибрационный (частотно-амплитудный) и др. В этом плане большой методологический и практический интерес представляют исследования шведских ученых [12, 13]. Например, при изучении 7-летних деревцев сосны (*P. Radiata*) доказано, что существует взаимосвязь между модулями

упругости ветвей и ствола [12]. Следовательно, модуль упругости ветвей является объективным показателем для использования в качестве критерия в неразрушающем методе оценки технических свойств древесины ствола при целевом лесовыращивании.

Не вдаваясь в детальный анализ результатов зарубежных исследований, остановимся на разработанном в ПГТУ (МарГТУ) способе ранней диагностики древесины на корню, в частности для создания базы резонансного сырья с прогнозируемыми дендроакустическими свойствами [8]. Данный способ, по сути, является универсальным, так как основан на выявлении динамического модуля упругости, который, как известно, коррелирует с прочностью материала [2, 10].

На рисунке представлена принципиальная схема, иллюстрирующая осуществление предлагаемого способа. Устройство представляет собой систему электромагнитного вибратора, возбуждающего колебания вертикально установленного образца (черенка), один торец которого жестко закреплен в держатель станины, а на другой (верхний) надет колпачок из железа.

Суть дендроакустических измерений заключается в следующем. Гармонический сигнал поступает от полнодуплексной звуковой платы системного блока компьютера 1 на электромагнитный вибратор 2, возбуждающий поперечные колебания исследуемого образца 3 (черенка) посредством «колпачка» 4 из мягкого железа с внутренним диаметром, подогнанным под диаметр образца. После фиксации снятый электромагнитным датчиком 2 сигнал поступает на вход полнодуплексной звуковой платы 1, данные обрабатываются в специальной компьютерной программе, на экран монитора 5 выводится соответствующая гистограмма и, главное, фактический к моменту испытаний показатель динамического модуля упругости ($E_{дин}$), вычисленный в автоматическом режиме по формуле

$$E_{дин} = 12,775 \frac{l^4 f^2 \rho}{r^2}, \quad (1)$$

где $E_{дин}$ – динамический модуль упругости Юнга; l – длина образца; f – собственная (резонансная частота) образца; ρ – плотность образца (в данном случае удобнее определить базисную плотность [7]); r – диаметр образца.

Способ ранней диагностики резонансных свойств древесины на корню защищен Патентом РФ, где дается более детальная методика его осуществления [8]. Особо следует отметить, что опытные черенки для измерений изготавливаются из боковых веток, при этом сам подрост не страдает.

Практика показала ряд неоспоримых преимуществ данного способа по сравнению с зарубежными аналогами, а также со стандартными методами разрушающего контроля качества материала путем предварительной рубки дерева и приготовления опытных образцов, таких как:

сохранение жизнеспособности обследованных экземпляров с выявленными техническими свойствами, что позволяет формировать из них особо ценные древостои;

оперативность и простота выполнения экспресс-диагностики с минимальными материально-техническими и трудовыми затратами;

возможность тиражирования аппаратно-программного комплекса за короткий срок с относительно малыми средствами.

Таким образом, внедрение ранней диагностики технического качества подростка представленным способом может служить основой для интенсификации лесопользования с целью ускоренного получения древесного сырья с прогнозируемыми техническими свойствами при одновременной минимизации общих расходов. Однако решение этой актуальной проблемы в целом возможно лишь при комплексном общегосударственном подходе путем коренного изменения отношения к оценке качества и роли подростка ценных лесообразующих пород, а также принятия и

реализации специального лесного проекта (программы) на долгосрочной основе.

В условиях современной лесной политики России, точнее при отсутствии грамотных составляющих ее элементов, вряд ли следует надеяться на скорое решение этой важной проблемы (как это уже делается, например, в Скандинавских странах), а появление своих морозовых, третьяковых и других меценатов со стороны крупных лесоарендаторов, реально финансирующих лесную науку, в том числе данное направление, – вообще иллюзия. Тем не менее в надежде на то, что рано или поздно в нашей отрасли (впрочем, и во многих других) ситуация кардинально изменится в лучшую сторону, для пользы дела остановимся на следующих основных выводах:

в новом Лесном кодексе крайне необходимо предусмотреть включение лесовосстановительного залога с заготовителей древесины, как это было до ликвидации в России Лесного департамента [5];

размеры данного залога должны быть дифференцированными на основе реальных расчетов, в том числе учитывающих затраты на выявление количества и технического качества подростка (молодняков), на дальнейшее его сохранение и развитие, а также на обязательное выполнение всех других лесовосстановительных и лесокультурных работ;

при подготовке лесоводов не ограничиваться преподаванием основ биологического лесоведения (как это делается в настоящее время), а по примеру многих зарубежных стран, особенно Скандинавских, образовательными стандартами (ГОС) предусмотреть необходимый объем теоретических и практических занятий и по изучению физико-механических свойств древесины; проще говоря, настала пора для обогащения лесовода техническими знаниями, так как модернизация предстоит не только в промышленности, но и в лесном хозяйстве страны.

Список литературы

1. Вагин А.В., Мурахтанов У.С., Ушаков А.И., Харин О.А. Лесная таксация и лесоустройство. М., 1978. 368 с.
2. Волынский В.Н. О взаимосвязи прочности древесины с несколькими ее параметрами, определяемыми неразрушающим способом // Лесной журнал. 1991. № 4. С. 60–64.
3. Кобельков М.Е. Лесное семеноводство на пороге перемен // Лесная Россия. 2008. № 9. С. 4–8.
4. Мелехов И.С. Лесоведение: Учебник для вузов. М., 1980. 408 с.
5. Моисеев Н.А. Наука и практика управления лесами и его законодательного обеспечения // Лесное хозяйство. 2011. № 1. С. 7–11.
6. Петров А.П. Использованию лесов нужна новая правовая и экономическая организация // Лесное хозяйство. 2012. № 3. С. 12–14.
7. Полуобяринов О.И. Плотность древесины. М., 1976. 159 с.
8. Пат. 2439561 РФ. МПК А 01 G 33/46. Способ ранней диагностики резонансных свойств древесины // В.И. Федюков, Е.Ю. Салдаева. Бюл. изобрет. 2012. RU № 2439561.
9. Федюков В.И., Салдаева Е.Ю. Резонансная ель для реконструкции Большого театра России // Лесное хозяйство. 2011. № 2. С. 13–15.
10. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения: Учебник для вузов. М., 2001. 340 с.
11. Шутов И.В. Дефицит ценной древесины в России как результат неадекватной лесной политики // Лесное хозяйство. 2011. № 5. С. 8–19.
12. Lindstrom H., Harris P., Nakada R. 2002. Methods for measuring stiffness of young trees. Holz als Roh- und Werkstoff 60: 165–174.
13. Lindstrom H., Harris P., Sorenson C.T., Evans R. 2004. Stiffness and wood variation of 3-year-old Pinus radiata clones. Wood Science and Technology 38: 579–597.
14. Mayer H. Der Waldbay auf naturgesetzlicher Grundlage. Verl. Paul Parey. Berlin, 1909.
15. Nakamura N. 1997. Development of measuring Young's modulus of planting stock. Japan For. Soc. 79(1): 43–48.



УДК 630*7

ВТО ВВЕДЕТ ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РЫНОК

А.П. ПЕТРОВ, доктор экономических наук, профессор (ВИПКЛХ)

Переговоры о присоединении России ко Всемирной торговой организации (ВТО) оказались самыми продолжительными и самыми сложными по экономическим и финансовым вопросам за весь постсоветский период.

Путь в ВТО был начат в 1993 г., когда наша страна направила официальную заявку о присоединении к Генеральному соглашению по тарифам и торговле (ГАТТ), преемницей которого стала ВТО. 16 декабря 2011 г. был подписан Протокол о присоединении России к ВТО. В июле 2012 г. он был ратифицирован Государственной Думой и подписан Президентом РФ. Это означает, что с августа 2012 г. в Российской Федерации радикально меняются правила игры не только во внешней торговле, но и в экономике, создающей товарную массу в качестве объекта торговли.

Каждая страна – член ВТО обязана в своей торговой и экономической политике руководствоваться следующими принципами, установленными в Соглашении об учреждении ВТО.

Эти принципы следующие:

1. Режим наибольшего благоприятствования: равноправные отношения со всеми торговыми партнерами.

Правовая система ВТО основывается на двух положениях, которые должны обеспечить торговлю без дискриминаций между ее членами – это режим наибольшего благоприятствования и национальный режим.

Режим наибольшего благоприятствования означает, что каждый раз, когда страна снижает торговые барьеры или открывает внутренний рынок для каких-либо товаров и услуг одной страны, она должна ввести те же меры в отношении товаров или услуг, поступающих из всех стран – членов ВТО. Такой режим распространяется на таможенные пошлины и любые сборы, взимаемые в связи с внешнеэкономическими операциями, а также на внутренние налоги и сборы, внутренние правила и законы, регулирующие покупку и продажу товаров на внутренних рынках стран – членов ВТО.

2. Национальный режим в рамках ГАТТ-1994: равное отношение к зарубежным и отечественным производителям.

Принцип национального режима устанавливает, что страны – члены ВТО должны предоставлять товарам иностранного происхождения тот же режим, что и национальным товарам в области внутренних налогов и сборов, а также в отношении национальных законов, распоряжений и правил, регулирующих внутреннюю торговлю.

3. Либерализация торговли посредством переговоров.

Реализация названного принципа достигается путем взаимного снижения таможенных тарифов. Уровни тарифных ставок, согласованные в процессе переговоров, перечисляются в перечне тарифных уступок. Каждая страна – член ВТО имеет свои национальные перечни уступок и обязуется не вводить тарифные ставки и другие сборы выше уровня, указанного в перечнях. Переговоры о взаим-

ном снижении таможенных пошлин могут носить двусторонний, групповой или многосторонний характер.

4. Предсказуемость торговой политики благодаря принятию обязательств.

Проект соглашений ВТО построен на системе обязательств, которые берут на себя страны – члены ВТО и которые способствуют формированию стабильной и предсказуемой торговой политики. Предсказуемость является важнейшим условием, не только обеспечивающим развитие долгосрочных торговых сделок, но и стимулирующим приток инвестиций и позволяющим производителям и потребителям продукции пользоваться преимуществами справедливой конкуренции.

5. Принцип исключительности таможенной защиты.

Практическое применение данного принципа означает, что если государство намеревается ограничить импорт или экспорт продукции, то это возможно исключительно с помощью таможенных пошлин.

6. Принцип запрета нетарифных мер.

Данный принцип реализуется через некоторые исключения, когда отдельным странам разрешается применять в четко оговоренных случаях количественные ограничения экспорта и импорта, вводя соответствующие квоты в качестве средства, балансирующего спрос и предложение на рынках.

7. Гласность и транспарентность торговой политики и мер по ее реализации.

Названный принцип реализуется через обязательства государств – членов ВТО публиковать полную информацию о своем торговом-политическом режиме и придерживаться в этой области полной открытости и гласности.

8. Принцип судебной защиты участников внешнеэкономической деятельности.

Этот важнейший принцип предоставляет участникам внешнеэкономической деятельности возможность обжаловать в судебном порядке действия властей. Практика осуществления внешнеэкономической деятельности показала, что принцип обеспечивает необходимую сбалансированность в правах органов государственной власти, продавцов и покупателей продукции.

9. Разрешение споров на межгосударственном уровне путем консультаций или с помощью использования Органа по разрешению споров ВТО.

Принцип реализуется на уровне межгосударственных отношений, где рассматриваются споры и конфликтные ситуации, истоками которых является деятельность экспортеров и импортеров продукции.

Несмотря на то, что страны – члены ВТО обязаны в своей внешнеэкономической деятельности следовать приведенным выше принципам, каждая страна в соглашении с ВТО учреждает правовые нормы, дающие ей многочисленные возможности для защиты национальной экономики.

Последствия от вступления России в ВТО (как положи-

тельные, так и отрицательные) будут неодинаковыми для различных секторов и отраслей экономики. Наибольшие трудности испытают секторы с незавершенными рыночными реформами, монополизированными внутренними рынками, низким уровнем конкуренции, где стабильность поддерживалась протекционистской политикой государства через введение заградительных пошлин на экспорт сырьевых товаров и высоких импортных пошлин на ввозимые в страну товары потребительского рынка и производственного назначения. Именно таким объектом экономики предстает лесной сектор, где рыночные реформы ограничились приватизацией предприятий, проведенной troppoливо с большими негативными издержками в начале 1990-х годов.

С позиций экономических преобразований самой тихой гаванью в лесном секторе является лесное хозяйство, которое практически продолжает оставаться в системе экономических отношений, установленных в советское время. За 20 постсоветских лет оно не только не создало рыночных механизмов для своего развития, но и полностью проигнорировало опыт, накопленный в 1988-1991 гг. при осуществлении в СССР крупномасштабного экономического эксперимента по переводу лесного хозяйства на хозяйственный расчет.

Лесное хозяйство в том его понимании, которое установлено действующим лесным законодательством, является единственной отраслью материального производства, где отсутствует продукция в виде результата текущей производственной деятельности, цены ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот, устанавливаются директивным путем вне переговорного процесса, считающегося главным атрибутом рыночных отношений, расходы на воспроизводство, охрану и защиту лесов формируются обособленно вне связи с образующимся лесным доходом.

При этом лесное хозяйство, не являясь прямым участником внешнеэкономической деятельности, оказывает огромное влияние на формирование предложения на лесные ресурсы для внутреннего и экспортного рынков. Данное влияние реализуется через предоставление лесному бизнесу экономически доступных лесных ресурсов на условиях государственно-частного партнерства (аренды), формирование цен на лесопroduкцию, в конечном счете определяющих ее конкурентоспособность на рынках, а также установление экологических и природоохранных стандартов при использовании лесов, что способствует продвижению лесной продукции на рынки посредством такой меры, как лесная сертификация.

К сожалению, при существующей экономической организации лесное хозяйство не способно создать названные условия, не имея для этих целей соответствующих рыночных инструментов и регуляторов.

Вступление России в ВТО означает завершение не имевшей успеха заградительной политики государства по отношению к экспорту лесоматериалов, направленной на увеличение административными мерами доли в отечественном лесном секторе производства продукции с высокой добавленной стоимостью. Это свидетельствует о том, что российскому лесному бизнесу предстоит борьба за сырье на равных условиях с зарубежными конкурентами, обладающими многочисленными преимуществами в инновационной организации производств (техника, технология, менеджмент). Государство обязано создать новые правила, регулирующие такую борьбу, превратив последнюю в справедливую конкуренцию, выгодную по своим последствиям в первую очередь государству как собственнику лесов.

Критерием доступа бизнеса к лесному ресурсу должна стать не его цена на аукционах, а инвестиционная программа, делающая лесные ресурсы экономически доступными.

В условиях режима наибольшего благоприятствования передача лесных ресурсов в пользование на условиях аренды по критерию максимальной цены предмета аукциона становится опасной из-за возможного прихода на

лесной рынок транснациональных компаний, располагающих огромными финансовыми ресурсами. Чтобы защитить национальные интересы в лесном секторе, долгосрочная стратегия его развития должна базироваться исключительно на расширении границ экономической доступности осваиваемых лесных ресурсов через строительство лесных дорог и объектов производственного и социального назначения.

Для реализации такой стратегии лесоучетные работы (лесная инвентаризация, лесной реестр, лесоустройство), обслуживающие лесной сектор, должны быть переведены на оценку лесосырьевого потенциала в дополнение к традиционным натуральным измерителям экономической ценности показателями, такими как лесная и земельная рента, капитализированная стоимость лесной земли. Названный подход создает новые правила, регламентирующие доступ бизнеса к использованию лесов, которые обеспечат реализацию принципа ВТО, обязывающего государство иметь равное отношение к зарубежным и отечественным производителям. При этом те и другие должны быть ответственны за состояние лесов, оцениваемое гласно и транспарентно с применением методов, используемых в рыночной экономике.

Вхождение лесного сектора России в глобальную торговую систему потребует внесения значительных коррективов в определение объемов пользования лесами с учетом возможного увеличения не только заготовки древесины под влиянием спроса на внутреннем и экспортном рынках, но и импорта лесопroduкции, замещающего потребление отечественных товаров, таких как писчебумажные, санитарно-гигиенические изделия, мебель, деревянные дома, строительные материалы и др. Государство должно в самые кратчайшие сроки оценить реакцию внутреннего рынка на возможный рост объемов импорта названных товаров, осуществив мероприятия по мониторингу объемов, цен и покупательских предпочтений.

К сожалению, в настоящее время ни один федеральный орган исполнительной власти в сфере лесных отношений не имеет в числе своих полномочий обязанность анализировать состояние лесных рынков и прогнозировать их развитие. Именно это обстоятельство в силу непредсказуемости оценок рассматривается как негативный результат вхождения российского лесного сектора в глобальную торговую систему.

Большую работу предстоит провести лесному хозяйству в области совершенствования оценки лесных ресурсов, руководствуясь при этом принципом гласности и транспарентности. Все дело в том, что лесное хозяйство, не имея своей продукции и не получая непосредственно лесного дохода от использования лесов, не располагает инструментами для рыночного ценообразования на лесные ресурсы и для оценки эффективности хозяйственных решений на базе соизмерения дохода и затрат.

Древесина на корню, заготавливаемая на основании договоров аренды лесных участков и договоров купли-продажи лесных насаждений, оплачивается бизнесом по дискретивно устанавливаемым Правительством РФ ставкам при отсутствии какого-либо переговорного процесса. Существующие ставки платы за древесину на корню, утвержденные постановлением Правительства РФ от 22 мая 2007 г. № 310, являются аналогом прејскуранта лесных такс 07-01 от 1992 г., когда древесина на корню не продавалась, а дискретивно распределялась по лесозаготовителям. Различия между этими двумя нормативными документами обусловлены только масштабом цен.

Анализ уровня и дифференциации ставок платы за древесину показывает, что величина ставок платы не увязана ни с уровнем цен на лесопroduкцию, ни с затратами на ведение лесного хозяйства. Ни разработчики документа, содержащего набор ставок платы, ни органы федеральной исполнительной власти, утвердившие их, не в состоянии

доказать расчетами обоснованность установленных цен, что противоречит принципу ВТО, создающему условия для справедливой конкуренции через установление цен в переговорном процессе.

На практике справедливая конкуренция имеет место только тогда, когда продавец и покупатель продукции могут с привлечением достоверной информации доказать справедливость цены с учетом интересов обеих сторон.

Директивное назначение ставок платы за древесину на корню может стать фактором, создающим конфликтные ситуации при экспорте лесоматериалов, если рассматривать этот экономический подход мерой нетарифного регулирования. Дело в том, что сохранение на низком уровне ставок платы за древесину на корню, при котором лесной доход, поступающий в бюджетную систему, недостаточен для возмещения затрат на проведение лесохозяйственных мероприятий, можно рассматривать как форму скрытого субсидирования бизнеса государством или как нетарифную меру, повышающую конкурентоспособность отраслей лесного сектора на экспортных рынках. Именно эта мера усиленно лоббируется крупным лесопромышленным бизнесом, в результате чего ставки платы остаются неизменными в течение ряда последних лет, несмотря на то, что многие предприятия лесного сектора имеют нормальную рентабельность.

Барьером на пути установления цен на древесину на корню с учетом состояния лесных рынков и затрат на воспроизводство лесов является сметно-бюджетное финансирование лесохозяйственных мероприятий на землях лесного фонда, не переданных в аренду, при котором отсутствует возможность сопоставления осуществленных затрат с полученными результатами. При таком финансировании какой-либо производственной деятельности без наличия в ней продукции непродуктивной выглядит сама постановка вопроса об оценке эффективности этой деятельности, поскольку единственным критерием результативности признается полное и своевременное освоение хозяйствующим субъектом выделенных бюджетных средств.

Непрозрачное неконтролируемое использование бюджетных средств в производстве продукции признается ВТО как мера, не соответствующая установленному принципу справедливой конкуренции.

Непрозрачны и неподконтрольны государству также финансовые потоки, обслуживающие ведение лесного хозяйства арендаторами лесных участков за счет финансовых средств последних. Ведение лесного хозяйства на арендованных лесных участках по своей сути является бартерной сделкой между государством и частным бизнесом. Государство под лоббистским давлением частного бизнеса, как уже было сказано выше, удерживает ставки платы за древесину на корню на низком уровне. В обмен на эту «финансовую» услугу частный бизнес обременяется обязательствами вести лесное хозяйство в условиях отсутствия нормативных документов, регламентирующих порядок учета и планирования себестоимости лесохозяйственных работ, их финансирования, промежуточного контроля и приемки органами государственной власти субъектов РФ. Дело в том, что типовые рекомендации по учету и планированию затрат в предпринимательской деятельности непригодны для условий, когда ведение лесного хозяйства технологически и организационно интегрировано с лесозаготовительным производством. Суть интеграции в том, что ценой повышенных затрат на лесозаготовках при использовании технологий с сохранением подроста и лесных экосистем снижаются затраты на лесовосстановление на вырубках.

Правила ВТО допускают возможность субсидирования государством частного бизнеса, но эти процедуры должны быть обоснованы расчетами, выполнить которые при отсутствии упомянутых выше нормативных документов затруднительно.

Российской Федерации при отказе от регулирования

рынка экспортными и импортными пошлинами необходимо создать другие инструменты регулирования, не противоречащие принципам ВТО. Таким инструментом может стать **федеральный лесной налог**, входящий в рыночную цену древесины на корню и заменяющий ныне действующие ставки платы, утвержденные Правительством РФ. Условием для введения федерального лесного налога в систему экономических отношений в области использования лесов должен стать переход к рыночному ценообразованию на древесину на корню через организацию постоянного переговорного процесса на уровне субъектов РФ, где совершаются все сделки с договорами аренды лесных участков и купли-продажи лесных насаждений.

Базовая рыночная цена древесины на корню должна устанавливаться на основании методических рекомендаций для каждого лесного участка или лесного насаждения на уровне не меньшем, чем ставка федерального лесного налога. Базовая цена древесины на корню может корректироваться по результатам переговорного процесса. Процедуры проведения переговорного процесса и состав его участников устанавливаются административным регламентом, если механизм рыночного ценообразования будет установлен лесным законодательством. Регулирование лесных рынков федеральным лесным налогом будет осуществляться посредством дифференциации его ставок. Ставки федерального лесного налога следует устанавливать в рублях за 1 м³ заготовленной древесины с возможной дифференциацией по рынкам (экспорт, внутреннее потребление), породам и направлениям использования.

Налоговый механизм регулирования рынков, не противоречащий принципам ВТО, способен не только защитить интересы отечественных производителей, но и создать условия для оптимизации структуры потребления древесины.

Лесной доход, изымаемый посредством федерального лесного налога, составит доход федерального бюджета. Бюджет субъекта РФ, где выполняются основные менеджерские функции по хозяйственному освоению лесов, получит доход в виде разницы между рыночной ценой древесины на корню и федеральным лесным налогом. Таким образом, в системе лесных отношений, обслуживающих использование и воспроизводство лесов, будут созданы финансовые потоки с доходами и расходами, подтверждающими транспарентность политики государства как важнейшего игрока на экспортном, импортном и внутреннем рынках.

Приведенные выше подходы рамочно определяют стратегию реформирования экономических отношений в лесном хозяйстве в направлении создания такой организации использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов, при которой лесной сектор смог бы функционировать эффективно, не вступая в противоречие с принципами ВТО.

Более широкий комплекс мер по либерализации экономических отношений следует осуществлять лесопромышленному сектору. Речь идет о мерах в области совершенствования лесного законодательства, государственной поддержки отдельных отраслей и производств, тарифного и таможенного регулирования.

Протоколом о присоединении России к ВТО установлен **переходный период**, позволяющий избежать революционных изменений в функционировании национальной экономики. Мероприятия переходного периода определены и по лесному сектору.

В течение переходного периода важно разработать стратегию вхождения лесного сектора в мировую экономику, руководствуясь при этом принципами ВТО и опытом других стран, для которых членство в этой организации стало ускорителем их экономического развития.

Первоочередной задачей должны стать развенчание мифов и оценка реалий вхождения лесного сектора России в глобальную торговую систему.

ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕСНЫХ ОТНОШЕНИЙ И ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В. Н. ПЕТРОВ, доктор экономических наук, профессор (СПбГЛТУ)

Реформирование лесного хозяйства России не только затронуло практическую сторону этого вида экономической деятельности, но и существенно изменило содержание многих специальных терминов и определений. Причем скорость и количество изменений настолько велики, что порой приводят профессионалов, не один год проработавших в лесном хозяйстве, к непониманию друг друга. Положение еще усугубляется, когда не устоявшимся профессиональным языком говорят менеджеры высокого уровня, не имеющие базового лесного образования. Основное содержание их речей управленцы нижних уровней порой воспринимают как прямое руководство к действию, формируя на местах лесную политику, нередко идущую вразрез со здравым смыслом и лесным законодательством.

В этой связи представляет научный и практический интерес уточнение содержания прежде всего базовых понятий лесного хозяйства, например лесных отношений. Среди специалистов лесного хозяйства и научных работников, несмотря на частоту применения данного термина, нет единого мнения о его характере и содержании. Но практически все сходятся в одном: эта категория многогранная, а ее основное содержание лежит в правовой и экономической плоскости.

Для выяснения содержания категории «лесные отношения» воспользуемся дедуктивным методом, для чего остановимся вначале на общественных отношениях. В общем виде их можно рассматривать как некую усредненную категорию, характеризующую связи между людьми, юридическими лицами, общественными организациями и т. д. в процессе различных видов деятельности и служащую некой общей цели. Важными, но не определяющими связями являются экономические, формирующие базу для образования иных отношений (правовых, политических, социальных т. д.).

Как известно, общественные отношения находятся в диалектической связи с личными, т. е. с отношениями конкретных индивидов, связанных между собой непосредственными контактами для удовлетворения частных интересов. В основе этих индивидуальных контактов лежат традиции, политические взгляды, психологические, нравственные и культурные особенности людей, их симпатии, антипатии и другие личностные факторы. Возвышение личных отношений над общественными является источником зарождения коррупции.

Весь круг общественных отношений условно может быть поделен на относительно самостоятельные секторы. Самостоятельность каждого сектора определяется его особенностями, присущими исключительно данному виду деятельности.

Особенности лесного хозяйства ставят его в ряд со сложными экономическими системами с длительным производственным циклом, нуждающимися в особом подходе при организации, планировании, управлении и самостоятельном законодательном регулировании.

Раскрывая содержание лесных отношений, следует также определиться с понятием «лесное хозяйство», содержание которого в последние годы существенно изменилось. После принятия в 2006 г. нового Лесного кодекса РФ многие производственные функции, ранее традиционно выполнявшиеся государственными лесхозами, перешли к частному бизнесу.

Лесное хозяйство стало видом экономической деятельности, организованным на определенной территории, носящим комплексный характер, имеющим длительный производственный цикл и служащим удовлетворению потребностей человека от использования лесоземельного угодья. Ком-

плексный характер проявляется через функции лесного хозяйства: лесовосстановление, лесоразведение, сохранение лесов, лесопользование, управление лесами и др. Этот вид экономической деятельности, кроме управленческих и контрольно-надзорных функций, выполняется частными предпринимательскими структурами и специализированными государственными организациями.

Термин «лесные отношения» укоренился в профессиональном лексиконе в советское время. Ранее, до национализации лесов, широко употреблялось словосочетание «лесное дело». Разница между ними в том, что первый отражает внешнюю, бюрократическую сторону лесного дела и опосредованно связан с результатами лесного хозяйства, второй отражает его внутреннее содержание и напрямую связан с конечными результатами лесного хозяйства.

В Лесном кодексе РСФСР 1923 г. такого термина не было. Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, принятые в 1977 г., ввели термин «лесные отношения», который перешел в Лесные кодексы РФ 1997 и 2006 гг. и подразумевает отношения между лицами в области использования, охраны, защиты, воспроизводства и управления лесами.

Лесные отношения – комплексные, длительные по времени, их результативность во многом зависит не только от действий человека, но и от природных явлений.

Для построения эффективных лесных отношений необходимо иметь четкое представление об их базовом понятии – лесе. Современное лесное законодательство не дает четкого определения лесу, порождая тем самым неопределенный статус городских лесов, имеющих важное социальное и экологическое значение для горожан. Отсутствие четкой индивидуализации объекта отношений на практике образует различные не конкретизированные лесные отношения, усложняет оценку их эффективности.

Наиболее точное представление о лесе было приведено в Лесном кодексе РФ 1997 г. как совокупность лесной растительности, земли, животного мира и других компонентов окружающей природной среды, имеющая важное экологическое, экономическое и социальное значение.

Многообразие компонентов леса и получаемой при их использовании продукции (услуг) говорит о сложном фактическом составе образующихся отношений и наличии различных отраслей права, регулирующих их. Налицо тесное переплетение отраслей права, имеющих разные предметы регулирования. Например, предметом имущественных отношений при использовании лесов с целью заготовки древесины является право пользования, а объектом – древесина, отделенная от корня (заготовленная древесина), предметом финансовых отношений при использовании лесов являются платежи за право пользования лесным участком, а объектом – финансовые ресурсы, предметом гражданско-правовых отношений при использовании лесов является процедура предоставления лесного участка в пользование и договор аренды, а объектом – лесной участок. Иными словами, речь идет не о полном спектре общественных отношений, а лишь о той части, которая привязана к определенной лесной территории и регулируется нормами различных отраслей права (гражданское, лесное, земельное, финансовое, трудовое, административное и др.).

Следовательно, в основе лесных и любых природно-ресурсных отношений лежит территориальный принцип. Не может быть лесных отношений вне связи с лесной территорией. Сказанное представлено на рис. 1. Пунктирные линии означают, что на практике зачастую происходит одновременное взаимопроникновение различных отношений и соответствующих им отраслей права.



Рис. 1. Фрагмент взаимосвязи различных отношений в лесном хозяйстве, регулируемых соответствующими отраслями законодательства

В нашем случае речь идет не только об отношениях человека с лесным участком или лесом, но и о производственных отношениях между людьми. Эти две разновидности отношений могут возникать одновременно, и следует отличать от лесных отношений организационно-, социально-экономические и другие отношения, складывающиеся в лесном хозяйстве.

Организационно-экономические отношения появляются при организации лесохозяйственного и лесозаготовительного производства. Они характеризуют не только отношения между работниками лесного хозяйства, но и уровень развития лесохозяйственного и лесозаготовительного производства, степень разделения труда, его специализацию, концентрацию и комбинирование.

Конечным результатом лесохозяйственного производства является лес как угодье со всеми его многочисленными полезностями (продукты и услуги, предназначенные для использования человеком). Поэтому в основе социально-экономических отношений в лесном хозяйстве прежде всего лежат отношения собственности на леса и конечную продукцию, полученную в процессе лесопользования. Отношения собственности, в свою очередь, характеризуются распределением правомочий собственности (владение, пользование и распоряжение) на леса и лесные участки между различными субъектами лесных отношений, системой платежей за лесопользование, системой финансирования, способом соединения работников лесного хозяйства с основными средствами производства, а также условиями распоряжения продукцией.

Можно сделать вывод о том, что под лесными правоотношениями следует понимать только те отношения, которые возникают *при управлении и пользовании лесами, их воспроизводстве, охране от пожаров и нарушений, защите от вредителей и болезней и регулируются нормами лесного законодательства, соответствующими подзаконными нормативными правовыми актами.*

Первая часть этих отношений (лесопользование, лесовосстановление и лесоразведение) имеет производственный характер, вторая (управление лесами, контрольно-надзорные функции) – непроизводственный, третья (охрана лесов от пожаров, защита от вредителей и болезней) – смешанный, т. е. частично производственный и частично непроизводственный.

Результатом производственных лесных отношений является, как правило, материальный продукт (созданные лесные

культуры, заготовленная древесина и т. д.), непроизводственных – услуга, которая полезна не как вещь, а как деятельность (услуга по управлению лесами, охране и защите лесов и др.).

Лесные правоотношения представляют собой сложную экономико-правовую категорию и всегда предполагают наличие минимум двух сторон. Представителями этих сторон на практике выступают конкретные физические лица, что привносит в отношения элементы субъективизма.

В условиях государственной собственности на земли лесного фонда и частной собственности на средства производства доминируют отношения между государством и частным бизнесом.

Отношения, возникающие до начала лесопользования (извещение об аукционе, подача заявления для участия в нем, внесение задатка, проведение аукциона, подписание протокола и заключение договора аренды), т. е. начальная процедура по предоставлению лесного участка в пользование, регулируется нормами гражданского и лесного законодательства.

Каждый участник лесных правоотношений, как правило, преследует получение экономической выгоды. Исключение составляют граждане, пользующиеся рекреационными услугами леса для собственных нужд.

Используя дедуктивный метод исследования, представим схематично экономико-правовые отношения в области лесопользования (рис. 2). По договору аренды лесного участка одна сторона – орган государственной власти (арендодатель) обязуется представить другой стороне – лесопользователю (арендатору) лесной участок за плату на определенный срок для осуществления одного или нескольких видов лесопользования. В данном случае переход правомочия пользования лесным участком от государства к частному бизнесу возникает из договора, предусмотренного нормой лесного законодательства, что является юридическим фактом. Стороны, подписавшие договор аренды лесного участка, становятся субъектами лесных и гражданских правоотношений. Но это не значит, что только договорные отношения порождают субъектов лесных отношений. Граждане, находящиеся в лесу с целью сбора грибов, ягод для удовлетворения собственных потребностей, автоматически становятся субъектами лесных отношений, так как их поведение регулируется нормами лесного законодательства и подзаконными нормативными правовыми актами.

Леса, произрастающие или расположенные (мертвый лес) как на землях лесного фонда, так и на землях других категорий, являются объектом лесных отношений. В частных (конкретных) случаях таким объектом может выступать лесной участок или несколько участков, отдельное насаждение или несколько насаждений, группа деревьев или одно дерево.

Следует заметить, что не всякий лесной участок может стать объектом лесных правоотношений. Так, при арендных отношениях им становится только спроектированный лесной участок, т. е. имеющий проектную документацию о местоположении, границах, площади, иных количественных и качественных характеристиках и прошедший государственный кадастровый учет.

Под юридическим содержанием лесных правоотношений понимается комплекс прав и обязанностей их участников в части управления лесами, их воспроизводства, охраны, защиты и использования. Среди субъектов лесных правоотношений они распределяются неравномерно. Если права и обязанности четко разграничены, то вмешательство государственных органов управления лесным хозяйством в производственные отношения минимально, а лесные отношения принимают более объективный характер.

Особенностью лесных отношений при государственной собственности на земли лесного фонда является преимущественно их императивный характер.

Права и обязанности сторон как основные элементы юридического содержания этих отношений разграничены, что отражается в соответствующих статьях лесного законодательства и нормативных правовых актах.

Права и обязанности как элементы фактического содержания не имеют четкого разграничения. Например, передача

лесного участка является обязанностью арендодателя и правом арендатора на его получение, перечисление платежей за право пользования – обязанностью арендатора и одновременно правом арендодателя на их получение.

Арендатор обязан соблюдать условия договора аренды лесного участка, имеет право получать информацию о нем, осуществлять его использование в установленных пределах и границах и т. п. Таким образом, права и обязанности указывают на широту свободы действий арендатора и арендодателя при осуществлении лесопользования.

Основаниями для возникновения, изменения и прекращения лесных правоотношений (как и других правоотношений в системе права) служат юридические факты, с которыми закон связывает определенные юридические последствия. Юридическими их называют потому, что они предусмотрены в тех или иных нормах лесного права и вместе с ними определяют конкретное содержание прав и обязанностей сторон.

Эффективность лесных отношений, объект которых обладает чертами природного ресурса и экосистемы, подвержена различным рискам. Риск принятия неправильного решения на начальной стадии организации лесных отношений в лесном хозяйстве с длительным производственным циклом очень велик. Объясняется это недостаточностью и неточностью информации об объекте, влиянием природных факторов на развитие лесных отношений и другими причинами, которые порождают соответствующие юридические факты.

В юридической литературе широко используется универсальная схема классификации юридических фактов по различным признакам [1, 2]. Исходя из этого проведем клас-

сификацию применительно к лесному хозяйству и лесозаготовительной деятельности (рис. 3).

В области лесного хозяйства с точки зрения волевого признака лесные правоотношения подразделяют на события и действия, а исходя из последствий, которые они влекут, – на правообразующие, правоизменяющие и правопрекращающие юридические факты. Таким образом, лесные правоотношения являются динамичной категорией, зависящей от реальных производственных условий и природных явлений.

События возникают и порождают лесные правоотношения помимо воли человека. Частота таких событий и их последствия значительны для лесного хозяйства. Примерами могут служить лесные пожары (ежегодно возникающие на более 1 млн га), ветровалы, очаги вредителей и болезней леса (ежегодно охватывающие несколько миллионов гектаров). Хотя надо заметить, что они бывают не всегда только природными явлениями и довольно часто – следствием непродуманной деятельности человека. Некоторые стихийные бедствия усугубляются бездействием субъектов хозяйственной деятельности или государственных органов.

Именно события диктуют необходимость выдерживать баланс между лесными законами, законами экономики и природы. Это объективное требование, от которого зависит эффективность лесных отношений.

Действующее лесное законодательство учитывает наличие таких событий лишь в двух аспектах: в виде возложения обязанностей на полномочные органы государства или на хозяйствующие субъекты по предупреждению и устранению вредных последствий природных факторов (соблюдение тре-

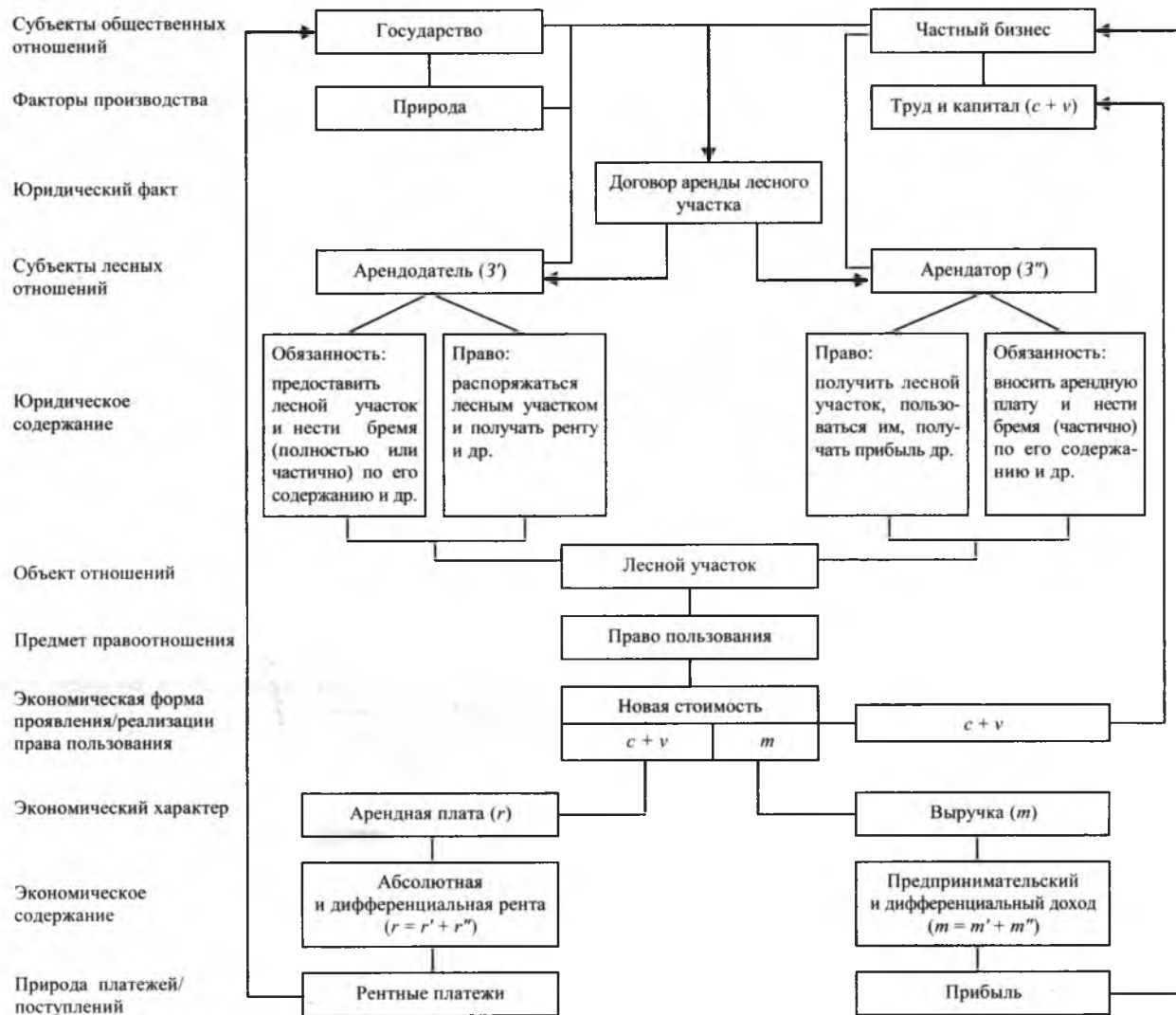


Рис. 2. Экономико-правовое содержание арендных отношений в области лесопользования

бований пожарной безопасности в лесах, требований по охране лесов от повреждений и загрязнения сточными водами, химическими веществами, промышленными и коммунально-бытовыми выбросами, отходами и т. п.), а также в виде оказания помощи в ликвидации последствий стихийных бедствий.

Действие является распространенным основанием возникновения лесных правоотношений. Такое высказывание вполне логично, так как антропогенная деятельность выступает основным источником причинения вреда лесам, а через них и человеку. Действия проявляются через поступки человека. В этом смысле их можно подразделить на позитивные – правомерные и на негативные – неправомерные.

Правомерное поведение лица как участника лесных правоотношений означает выполнение им в сфере лесных отношений различных предписаний и законов.

Неправомерные лесные правоотношения возникают тогда, когда нарушаются законы и различные предписания в области использования, охраны и защиты лесов и причиняется вред лесу, лесному участку.

По последствиям юридические факты подразделяются на правообразующие, при наличии которых возникает лесное правоотношение (например, заключение договора аренды лесного участка для осуществления какого-либо вида использования лесов), правоизменяющие, при наличии которых происходят изменения в содержании правоотношения между собственником и пользователем лесного участка (например, дополнение к договору аренды лесного участка), а также правопрекращающие, с возникновением которых прекращается правоотношение (окончание срока аренды и др.).

Если обстоятельства или условия, вызвавшие приостановление или ограничение права пользования лесным участком, устранены, то это право может быть восстановлено в полном объеме.

Все многообразие лесных правоотношений можно классифицировать на виды по различным признакам. В зависимости от характера деятельности и его конечного результата, степени разграничения, содержания прав и обязанностей сторон и другие лесные правоотношения можно классифициро-

вать на следующие основные виды: в сфере управления лесами; в области лесопользования; в области охраны и защиты лесов; в области лесовосстановления и лесоразведения.

Таким образом, лесной участок может быть объектом различных правоотношений.

Каждый вид лесных правоотношений подразделяется, в свою очередь, на подвиды.

Правоотношения собственности на леса, хотя и не являются лесными (отношения собственности регулирует гражданское законодательство) имеют определяющее значение и лежат в основе всех других лесных правоотношений, имеющих производный и зависимый характер. С отменой монополии государственной собственности на леса и включением лесных участков как недвижимого имущества в рыночную систему они приобрели характер имущественных, рыночных отношений, регулируемых гражданским законодательством с учетом лесного законодательства. Надо заметить, что рыночные отношения в этом случае являются ограниченными (например, лесные участки не могут быть предметом купли-продажи и находится в частной собственности).

Теоретически можно выделить правоотношения частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности. Последние, в свою очередь, в соответствии с категорией субъектов права собственности подразделяются на виды. Так, правоотношения частной собственности на леса могут быть представлены правоотношениями собственности на леса отдельных граждан или юридических лиц, государственной собственности – правоотношениями федеральной собственности и собственности субъектов федерации, а муниципальной – правоотношениями муниципальных учреждений, префектур и т. п.

Имея своим объектом леса и лесные участки, лесные правоотношения в сфере государственного управления по форме выступают как административно-правовые. Согласно направлению деятельности к лесным правоотношениям по государственному управлению относятся правоотношения по организации и планированию лесного хозяйства, предоставлению лесных участков в пользование, ведению государ-

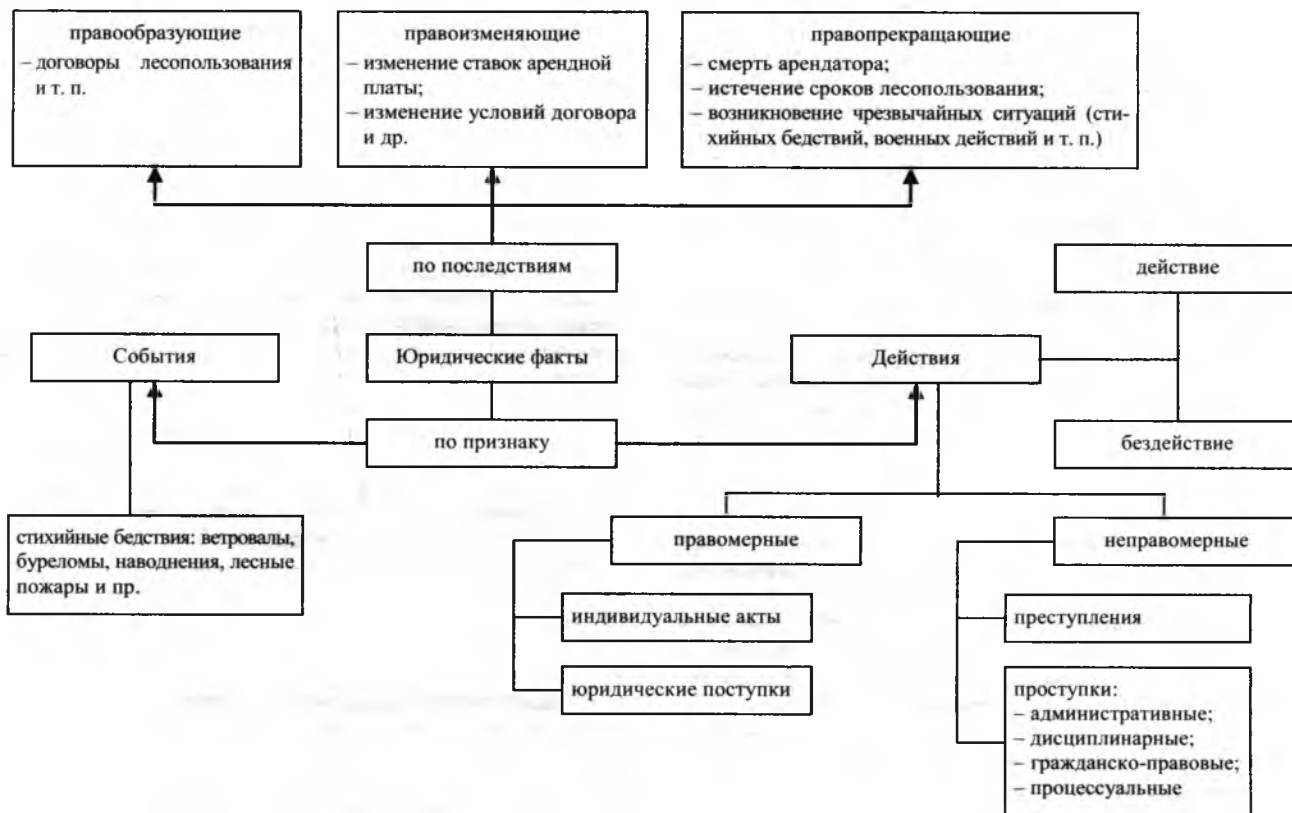


Рис. 3. Классификация юридических фактов как основы для возникновения лесных правоотношений

Таблица 1
Средние ставки арендной платы за заготовку древесины, руб/м³

Федеральный округ	2009 г.		2010 г.		2011 г.	
	миним.	конкретные	миним.	конкретные	миним.	конкретные
Центральный	46,4	70,0	40,1	67,0	44,4	69,0
С.-Западный	47,6	65,8	42,8	59,3	41,4	58,0
Южный	36,5	50,5	41,8	64,9	51,1	58,2
С.-Кавказский	-	-	52,9	58,7	54,4	54,4
Приволжский	40,2	60,3	35,0	60,8	35,9	57,5
Уральский	49,1	63,2	45,6	60,7	47,6	59,7
Сибирский	23,4	37,2	20,7	33,0	21,6	31,3
Дальневосточный	27,0	38,8	27,4	43,2	27,6	41,5
<i>В среднем</i>	35,9	52,6	32,5	49,8	33,3	48,3

Таблица 2
Средние рыночные цены на древесину в круглом виде, руб/м³
(данные Научно-исследовательского и аналитического центра экономики леса и природопользования)

Федеральный округ	2010 г.		2011 г.	
	пиловочник	топливная древесина	пиловочник	топливная древесина
Центральный	1540	338	1377	443
С.-Западный	1380	348	1453	425
Южный	1430	226	1430	244
С.-Кавказский	1303	470	1678	350
Приволжский	1337	281	1546	274
Уральский	1548	474	1402	393
Сибирский	1198	363	1114	471
Дальневосточный	1770	613	2338	592
<i>В среднем</i>	1438	389	1542	399

ственного лесного кадастра, реестра, лесного мониторинга, государственного контроля и надзора, отчуждению и приемке земель лесного фонда и др.

Некоторые из указанных видов лесных правоотношений подразделяются на подвиды. Так, среди правоотношений по предоставлению лесных участков в аренду выделяются правоотношения по их предоставлению или юридическим, или физическим, или иностранным юридическим лицам.

Господство административного метода может быть оправдано тем, что природные ресурсы, к которым относятся и леса, используются и охраняются в Российской Федерации согласно Конституции как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории.

Лесные правоотношения в области лесопользования имеют также производный характер от правоотношений лесной собственности. По признаку производности от права собственности на леса они подразделяются на отношения непосредственного и производного пользования лесным участком.

Отношения непосредственного пользования имеют место, когда использование лесоземельного угодья осуществляют сами собственники, например юридические лица, граждане, коллективы граждан, владеющие этими угодьями по праву частной или общественной собственности.

Применительно к отечественным условиям Кодекс запрещает использование лесов органами государственной власти – представителями собственника лесов, следовательно, непосредственного пользования лесами на землях лесного фонда нет.

Если лесопользование осуществляют арендаторы или речь идет о краткосрочном лесопользовании, то такие отношения можно считать первичными производственными отношениями пользования. Поскольку субаренда лесных участков разрешена законодательно, в отношении степени производности от права собственности на леса для этого случая можно говорить о вторичных производных отношениях пользования.

Классификация правоотношений в области лесопользования может проводиться также в зависимости от категории земель лесного фонда. Соответственно этому критерию вы-

деляются правоотношения по использованию лесных и нелесных земель. Данная классификация может быть развита далее применительно к каждой отдельной категории земель лесного фонда. Так, возможно подразделение правоотношений по использованию покрытых и не покрытых лесом земель. Первые, в свою очередь, подразделяются на правоотношения по использованию защитных и эксплуатационных лесов. Также допустимо подразделение на правоотношения по использованию лесов в зависимости от категорий защитности.

Согласно составу нелесных земель лесные правоотношения подразделяются на отношения по использованию сенокосов, пастбищ, дорог и т. п.

Правоотношения в области лесопользования могут быть классифицированы исходя из таких признаков, как субъект лесопользования, временные условия предоставления лесных участков в пользование и др.

В зависимости от содержания прав и обязанностей субъектов лесных отношений выделяются правоотношения в области охраны и защиты лесов. Этот вид правоотношений возникает при нарушении права собственности, правопорядка в области лесопользования, воспроизводства, охраны и защиты лесов.

Охрана и защита лесов является, по сути, государственной задачей и решается методом запрета и позволения. Однако в настоящее время все большее значение приобретают экономические методы регулирования лесных отношений в области охраны и защиты лесов. По мере появления и развития частной собственности на леса экономические методы регулирования охраны и защиты лесов постепенно возобладают, в частности будет иметь место институт страхования лесов или рисков лесопользователей.

По содержанию прав и обязанностей все субъекты лесных правоотношений могут быть подразделены на три категории:

лесопользователи как носители прав и обязанностей по использованию лесов, их охране от пожаров, защите от вредителей и болезней, лесовосстановлению;

органы исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на управление лесами;

государственные органы, обеспечивающие охрану лесов от лесонарушений и выполняющие контрольно-надзорные функции.

Основанием для возникновения лесных правоотношений в области лесопользования является лесное законодательство, акты государственных органов, договоры, судебные решения и др. С недавнего времени все большее значение приобретает договор.

Основания, влекущие прекращение или изменение лесных правоотношений, встречаются гораздо чаще, чем основания, влекущие их возникновение. К числу оснований, прекращающих или приостанавливающих лесные правоотношения, исходя из вышеизложенного перечня фактов относятся не только действия (правомерные и неправомерные), но и бездействия и события.

К правомерным действиям относятся отказ лесопользователя от права на пользование лесными участками и истечение установленного срока лесопользования, к неправомерным – нарушения лесопользователем условий, предусмотренных в договорах аренды или в законе.

Бездействием, влекущим прекращение лесных правоотношений, признаются систематическое невнесение платежей за использование лесов и случай, когда лесопользователь в течение установленного срока не приступил к использованию лесов.

Все действия и бездействия, прекращающие или приостанавливающие лесные правоотношения, могут быть подразделены на безусловные и условные основания. В отличие от безусловных оснований (например, отказ лесопользователя от права пользования лесным участком) условные требуют выяснения обстоятельств, связанных с действиями или бездействиями.

Событиями, прекращающими лесные правоотношения, являются смерть арендатора, истечение установленного в договоре срока лесопользования, возникновение чрезвычайных ситуаций (стихийные бедствия, военные действия и т. п.).

В лесном законодательстве особый акцент делается на возникновение и прекращение лесных правоотношений в сфере лесопользования. Это еще раз служит подтверждением того, что российское государство рассматривает лес в большей степени как лесной ресурс, потенциальный источник получения доходов.

Лесное законодательство многих зарубежных стран, напротив, в последнее время пересматривается в природоохранном направлении, с точки зрения леса как экологической системы.

Экономической формой проявления права пользования выступает новая стоимость, появляющаяся в результате использования лесов арендатором и реализации полученной им при этом продукции (услуг).

Новая стоимость ($c + v + m$) содержит постоянные (c) и переменные (v) затраты. В постоянные затраты включаются платежи за право пользования – арендная плата (r), входящая в состав себестоимости лесозаготовок и составляющая в среднем 10 % ее общей суммы.

Еще одним элементом новой стоимости является выручка лесопользователя (m). После уплаты налогов и внесения неналоговых платежей лесопользователь, работающий в лучших экономических и природных условиях, получает предпринимательский (m') и дополнительный дифференциальный (m'') доход от использования лесов.

По своей природе арендная плата, поступающая собственнику лесов (государству), является рентным неналоговым платежом, а поступление прибыли предпринимателю в результате его коммерческой деятельности не носит рентного характера. Экономическое содержание арендной платы находит свое выражение в абсолютной (r') и дифференциальной (r'') рентах.

Следовательно, экономический характер новой стоимости выражается в платежах арендатору за право использования лесов, в получении прибыли арендатором и возмещении им понесенных затрат. Такой платеж, в свою очередь, состоит из двух частей: минимального и конкретного размера арендной платы.

Минимальный размер арендной платы устанавливается Правительством РФ в отношении лесных участков, находящихся в федеральной собственности, императивным методом и содержит в себе черты социалистической плановой экономики.

На основе минимального размера арендной платы по рыночным законам формируется ее конкретный размер по результатам проведения органами государственной власти лесных аукционов. Средний минимальный размер арендной платы и ее конкретный размер по договорам аренды лесных участков с 2009 по 2011 г. представлен в табл. 1, из данных которой видно, что значения ставок арендной платы при заготовке древесины в последние годы остается на стабильно низком уровне по сравнению с ценой реализации древесины в круглом виде.

Отношения, связанные с платежами за право пользования, являются финансовыми, недостаток которых – *отсутствие соизмерения бюджетных затрат на финансирование лесного хозяйства с их результатами.*

Законодательное установление принципа платности за использование государственных лесов – это реализация права монопольного собственника (государства) на получение абсолютной ренты. Рента – экономическая форма реализации правомочий государственной собственности на леса.

К сожалению, платежи за право пользования лесами не имеют никакой связи с рыночными ценами реализации древесины в круглом виде и меньше последних в среднем в 30 раз (табл. 2). Поэтому начальным условием эффективности лесных правоотношений является установление баланса экономических интересов государства и частного бизнеса:

соотношение между уровнем арендной платы и затратами государства на ведение лесного хозяйства (z') и нормой прибыли арендатора и его затратами на лесозаготовку и ведение лесного хозяйства (z'').

По своей экономической природе платежи за право пользования лесным участком являются рентными, а лесной участок – рентным, неизнашиваемым, воспроизводимым недвижимым имуществом.

Деление на абсолютную и дифференциальную ренту условное, на практике их невозможно точно разграничить.

Теоретически платежи за право пользования могут быть как *рентные*, так и *налоговые*, принципиального значения для субъектов лесных отношений они не имеют. Гораздо важнее их размер, порядок уплаты и закономерность изменения в будущем.

В заключение можно сделать ряд выводов.

Лесные отношения – комплексные, длительные по времени, результативность которых во многом зависит не только от действий человека, но и от природных явлений. В этой связи возникает потребность в самостоятельном исследовании проблем, связанных с рисками в лесном хозяйстве.

Лесными следует считать правоотношения, которые возникают при лесопроизводстве, лесопользовании, воспроизводстве лесов, их охране от пожаров и лесонарушений, защите от вредителей и болезней и регулируются нормами лесного законодательства и соответствующими подзаконными нормативными правовыми актами.

Содержание и характер лесных отношений определяют (наряду с формой собственности на леса) соответствующий механизм экономических отношений между субъектами хозяйственной деятельности.

В общем виде эффективность лесных отношений – это соотношение между фактическими результатами (экономическими, экологическими и социальными) действия норм лесного права и лесополитическими целями государства. При отсутствии четко поставленных целей лесной политики нельзя дать комплексную и объективную оценку эффективности лесных отношений. В свою очередь, цели лесной политики должны формироваться исходя из баланса экономических интересов субъектов лесных отношений.

В частности, можно оценить эффективность лесных отношений в области использования лесов, лесовосстановления, сохранения лесов и т. д. как соотношение между фактическим результатом действия норм лесного права, регулирующих соответствующие отношения, и целями лесной политики в этих областях.

Разница между лесными отношениями и лесным делом в том, что первый отражает внешнюю, бюрократическую сторону лесного дела и опосредованно связан с результатами лесного хозяйства, второй отражает его внутреннее содержание и напрямую связан с конечными результатами лесного хозяйства.

В основе лесных отношений лежит территориальный принцип, т. е. не может быть лесных отношений вне связи с лесной территорией.

Для построения эффективных лесных отношений необходимо иметь четкое представление об их базовом понятии – лесе, а также согласование между лесными законами, законами экономики и природы.

Современное лесное законодательство **не дает четкого определения понятию «лес»**, порождая тем самым неопределенный статус городских лесов, имеющих важное социальное и экологическое значение для граждан. Отсутствие четкой индивидуализации объекта отношений на практике образует различные неконкретизированные лесные отношения, усложняет оценку их эффективности.

Список литературы

1. **Земельное** право России. Правоведение. / Под редакцией В.В. Петрова. М., 1995. 300 с.
2. **Теория** государства и права / Под редакцией В.М. Корельского. М., 1998. 570 с.



УДК 630*651.72

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ДИНАМИКА УГЛЕРОДНЫХ ПУПОВ В ЕЛОВОЙ ЭКОСИСТЕМЕ

В.А. КУДРЯВЦЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук

Исследования нетто-продуктивности различных экосистем представляют интерес как с экологической точки зрения, так и при изучении изменений концентрации CO_2 в атмосфере. Южно-таежная лесохозяйственная подзона существенно отличается комплексом факторов почвообразования, закономерностями строения почвенного покрова и его компонентным составом [2].

Рассматриваемая экосистема имеет антропогенное происхождение. Это участок лесных культур, созданный посадкой 3-летних сеянцев ели с хорошей генетикой под конный плуг в 1939 г. с последующими ручными уходами низкой интенсивности.

В продукционном процессе лесных экосистем указанного биома участвуют все компоненты леса, вклад которых главным образом определяется их фитомассой. Поэтому для выявления полного цикла депонирования и потерь углерода органического вещества этой экосистемой в течение определенного временного интервала необходимо учитывать затраты на дыхание корней, почвы, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова (ЖНП). Количество углерода, депонированного за год ($B_{год}$) составляющими компонентами рассматриваемой экосистемы (надземной и подземной частями древостоя, подростом, подлеском, ЖНП, почвой), вычислялось по результатам, полученным надежным весовым способом через базисную плотность и далее путем их деления на возраст культурфитоценоза (62 года) для определения среднегодового значения. Отметим ориентировочный характер некоторых расчетных величин. Например, почвенный покров (слой 0–40 см) образовывался тысячелетия, а не на протяжении 62 лет.

Для подроста, подлеска и ЖНП объем фотосинтеза найден умножением общей массы зеленых частей на 1,8 (удельный коэффициент, равный количеству сухого вещества, синтезируемого 1 кг хвои ели за вегетационный период).

Масса зеленых частей установлена согласно результатам определения фитомассы в культурфитоценозе. Таким образом, суммарно указанные компоненты могут ежегодно синтезировать 4592,53 кг С/га, в том числе ЖНП – 491,2 кг С/га, подрост и подлесок – 4101,33 кг С/га.

Для измерения концентрации CO_2 непосредственно в вертикальных слоях исследуемых насаждений, эмиссии из почвы использовался переносной оптический газоанализатор ПЭМ-2М.5 с устройством для прокачки воздуха и со стандартным интерфейсом RS-232. При работе с прибором измеряемые параметры концентрации CO_2 находились в пределах 0–21 %, средняя относительная погрешность равнялась ± 5 %, что допустимо в этих условиях. Полученные данные по интенсивности потоков CO_2 при помощи RS-232 заносились в компьютер для последующей обработки.

По итогам замеров за 12 ч фотосинтеза в верхней части полога 62-летнего елового культурфитоценоза в кисличниковых условиях поглощается 8,8 мг CO_2 на 1 г хвои в сыром виде, в нижней – 4,1 мг CO_2 при температуре воздуха 17–20 °С. Используя эти результаты в пересчете на 1 га (световая хвоя поглощает 5011, теневая – 10123 кг), можно вычислить количество CO_2 , расходуемого на фотосинтез в течение суток: верхняя часть полога $8,8 \times 5011000 = 44096,8$ г; нижняя часть полога $4,1 \times 10123000 = 41504,3$ г. Суммируя эти значения, получаем следующее: уни-

кальный ассимиляционный аппарат ельника может связывать за светлое время суток в июле до 85,601 кг CO_2 /га.

Количество CO_2 , выделяемое с поверхности почвы ельника, соответствует 5058,1 кг С/га. В этот результат входит выделение CO_2 лесной подстилкой и почвенным слоем 0–40 см, причем основная часть диоксида углерода выделяется почвой в процессе минерализации. Лесная подстилка обычно минерализуется в том количестве, в котором поступил годовой опад (прошлого или предыдущего года), т. е. если от подстилки поступило 162,09 кг С/га, то и минерализуется (причем необязательно в этот же год полностью) приблизительно то же количество. Таким образом, эмиссия CO_2 почвенным слоем 0–40 см равна: $5058,1 - 162,09 = 4896,01$ кг С/га. Для определения величины нетто-ассимиляции за год полученную величину фотосинтеза за сутки трансформируют для каждого месяца в соответствии со средней температурой. Чистый фотосинтез можно определить только для тех месяцев, средние температуры в которых положительные (апрель – октябрь). За эти 7 месяцев 1 га елового древостоя синтезирует около 13278 кг органического вещества (табл. 1). Из них на фотодыхание расходуется около 25 % истинного фотосинтеза [3], т. е. 3319 кг/га.

По данным некоторых авторов [1], ель тратит на фотодыхание примерно в 3–5 раз больше органического вещества, чем при ночном дыхании, или около 50 % продуктов дневного фотосинтеза.

Потери органического вещества для обеспечения дыхания хвои древостоя рассчитывались с учетом разделения общей массы хвои в сыром виде на световую (в пересчете на 1 га она составила 5011 кг/га) и теневую (10123 кг/га). Период ночного дыхания принят нами равным 12 ч за каждые сутки. Так как измерение дыхательной способности проводилось только в вегетационный период, затраты органического вещества на дыхание хвои за год, вычисленные по средней дыхательной способности за вегетационный период, делили на 2 согласно методике зарубежных исследователей [5].

Последовательность определения затрат на световое и теневое дыхание хвои показано далее. За 12 ч ночного периода дыхание световой хвои в течение года (с применением коэффициентов из источника [4]) составляет $3,43 \times 0,300 \times 12 \times 365 =$

Таблица 1
Количество CO_2 , потребляемое еловым культурценозом на фотосинтез в течение вегетационного периода, кг/га

Месяц	Ср. температура, °С	Интенсивность фотосинтеза за сутки, кг CO_2 /га	Кол-во CO_2 , потребляемое за месяц, кг/га
Апрель	+3,0	42,2	1266,0
Май	+10,8	56,4	1692,0
Июнь	+14,2	78,6	2358,0
Июль	+16,4	85,6	2568,0
Август	+14,6	79,0	2370,0
Сентябрь	+9,1	55,7	1671,0
Октябрь	+3,3	45,1	1353,0

Примечания: 1. Число дней в месяце принято равным 30. 2. Общее количество CO_2 , потребляемое еловым культурценозом на фотосинтез за месяц, составляет 13278,0 кг/га.

Годовой углеродный баланс в еловом культурфитоценозе 62-летнего возраста (кисличниковые лесорастительные условия)

Наименование	Кол-во углерода (CO ₂) в искусственной экосистеме, кг С/га					
	древостой, включая лиственные породы, подрост, подстилку	детрит всех категорий	ЖНП	подстилка	почвенный слой 0-40 см	всего
Поступление:						
депонирование (В)	3379,0	212,9	5,48	162,09	833,06	4592,53
общая продуктивность (фотосинтез, PG)	13278,0+4101,33 = 17379,3	-	491,2	-	-	17870,5
Расход (эмиссия, Rh)	7700,75+ 2695,3 = 10396,0	242,9	257,1	162,09	4896,0	13546,0
Чистая продуктивность (NPP, NEP)	6983,3 (NPP)	-30	234,1	0	-4062,91	3124,5

Примечания: 1. Кисличниковые лесорастительные условия наиболее продуктивны (I-II классы бонитета) в этой местности и имеют доминирующее значение при выращивании лесных культур. 2. Отрицательное значение баланса углерода детрита получено непосредственно в год исследования (баланс зависит от многих факторов и может быть положительным).

4512,38 кг CO₂, теневой – 5,39 x 0,180 x 12 x 365 = 4251,12 кг CO₂. Итого: (4512,38 + 4251,12) : 2 = 4381,75 кг CO₂/га в год, или в пересчете на сухое вещество (используя коэффициент 0,65 [4]) ориентировочно: 4381,75 x 0,65 = 2848,14 кг. Общие затраты на дыхание елового древостоя в течение года составят 4381,75 + 3319,0 = 7700,75 кг С/га. Применяв полученную ранее корреляционную зависимость между дыханием елового древостоя и взрослых лиственных пород, подроста и подлеска (их суммарный расход составляет 35 % от дыхания елового древостоя), можно определить расход углерода на дыхание последних 7700,75 x 0,35 = 2695,3 кг С/га.

Исходя из результатов замеров и расчетов углеродный баланс еловой экосистемы в возрасте 62 года по ее компонентам за год (табл. 2) рассчитан по формуле

$$C_{NEP} = C_{NPP} - C_{Rh}$$

где C_{NEP} – чистая продукция фитомассы, т. е. нетто-продуктивность экосистемы (разность между суммой количества углерода, поступившего в результате фотосинтеза за вычетом затрат на дыхание древостоя, подроста, подлеска, ЖНП в указанные компоненты экосистемы, и суммой затрат на дыхание компонентов, за исключением древостоя и пр.); C_{Rh} – гетеротрофное дыхание микроорганизмов (эмиссия от разложения детрита + гетеротрофное дыхание почвы).

Методика расчета NPP подробно изложена в работе [3].

Интенсивность дыхания рассмотренного фитоценоза составила около 60 % (включая лиственные, подрост, подлесок), экосистемы в целом – 75,8 %.

Из общего количества углерода, ежегодно депонируемого культурфитоценозом, на долю древесины стволов в среднем приходится 63,1 % продукции, ветвей – 12,7, хвои – около 24 %. Причем накопление углерода в текущем приросте стволовой части культур ели прямо пропорционально увеличению освещенности крон деревьев. Тенденция депонирования углерода в фитомассе культур и лиственных пород-спутников аналогична закономерностям накопления их фитомассы.

Главными факторами, воздействующими на величины углерода детрита, являются поступление мертвого органического вещества (МОВ) в виде отпада, скорость и стадии разложения древесины. Впервые объемы CO₂, выделяемого в атмосферу в процессе грибного разложения надземного древесного детрита в таежных лесах России, определены В.А. Соловьевым (СПбГЛТА). По его данным, эмиссия С-CO₂ при разложении древесины грибами в таежной зоне равна в среднем 15 кг С/га в год и значительно уступает почвенному гетеротрофному дыханию.

Поступление МОВ в отдельные годы может быть очень большим (например, при урагане), и величина баланса будет положительной. Процесс ксилотизации и минерализации МОВ древесины довольно длительный и сложный, зависящий от многих вышеуказанных факторов, но в сравнении с поступлением МОВ наиболее стабильный.

Максимальная интенсивность выделения углекислого газа древесным детритом независимо от вида дереворазрушающего гриба и древесной породы отмечается для гнили второй и третьей стадий разложения.

Оптимальное содержание сухого вещества в разрушаемой древесине находится в диапазоне от 20–30 до 70–80 %. Для таких видов дереворазрушающих грибов, как *Fomes fomentarius* (Fr) Gill. и *Cerrena unicolor* (Fr.) Mirr., оптимальное содержание су-

хого вещества варьирует в более узких пределах – от 50 до 75 %.

Чистый прирост живой и мертвой фитомассы определяется в основном климатическими факторами и погодными условиями конкретного года, однако во многом зависит от сукцессионного возраста экосистемы. Удельная плотность C_{NEP} максимальна в молодняках и средневозрастных экосистемах. В тех случаях, когда гетеротрофное дыхание почвы (Rh) бывает равно значению C_{NPP} экосистема находится в климаксовом состоянии.

Нулевые и близкие к нулю удельные значения C_{NEP} отмечены в северной зоне России, где много биомов в фазе климакса, а также в южных лесостепных и степных районах, где гетеротрофное дыхание почвы близко или превосходит значение C_{NPP} [2].

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

наибольший вклад в значения надземной биомассы рассмотренного модельного сообщества вносили деревья главного яруса, т. е. лесные культуры. Вклад надземных частей подроста, подлеска и ЖНП в общую фитомассу сообществ достигал максимальных значений к концу июля, однако редко превышал 25 %;

содержание углерода в различных частях древесных растений и ЖНП в начале и конце вегетационного периода существенно не варьировало;

сравнительный анализ значений надземной первичной продукции модельных сообществ и чистого потока углерода (NPP) модельными площадками позволил выявить особенности утилизации углерода в биомассе растений представленных сообществ;

среднее значение содержания депонированного углерода по лесокультурным объектам в возрасте от 7 до 62 лет составило 163,86 т С/га (с учетом углерода почвы в слое 0–40 см). Именно это количество характеризует продуктивность лесных культур всего лесничества в товарном и экологическом смысле и поэтому имеет большое значение для лесных специалистов не только данного административного района, но и соседних районов, областей;

искусственные экосистемы из еловых и сосновых культур в южно-таежной лесохозяйственной подзоне при успешном ведении хозяйства являются устойчивыми лесными сообществами (экосистемами).

Список литературы

1. Голомазова Г.М. Углекислотные кривые фотосинтеза ели обыкновенной / Роль экологических факторов в метаболизме хвойных. Красноярск, 1979. С. 13–19.
2. Корсунов В.М., Ведрова Э.Ф., Кранкина Е.Н. Почвенный покров таежных ландшафтов Сибири. Новосибирск, 1988. 166 с.
3. Оськина Н.В. Содержание химических элементов в единице надземной фитомассы и годичной продукции в лесах бореального и умеренного поясов (по данным отечественных и зарубежных исследований) / Проблемы лесоведения и лесной экологии. Тезисы докладов. Ч. 1. М., 1990. С. 278–281.
4. Смирнов А.П., Грязькин А.В. Баланс органического вещества и режим CO₂ в таежных экосистемах. СПб., 2000. 192 с.
5. Hegisi K. Respiration in forest trees. In Shidei T., Kira T. Synthesis, vol. 16: Primary productivity of Japanese forests. 1977. P. 86–89.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДУБРОВ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В. Н. КОСИЦЫН (Рослесхоз)

На территории Астраханской обл. проходит южная граница естественного распространения дуба черешчатого в европейской части России. Ареал таких дубрав ограничен пойменными участками северных районов области – Ахтубинского и Черноярского. Все естественные дубравы произрастают только в поймах рек и во время их весеннего разлива древостои заливаются водами на срок до 6 недель, поэтому повышенная увлажненность деревьев лишает их надлежащей твердости и прямизны.

Искусственные насаждения дуба создавались не только на пойменных территориях, небольшими участками они расредоточены практически по всей области.

Рукотворные дубравы имеют давнюю историю. Еще в 1720 г. Петр I приказал астраханскому губернатору А.П. Волыскому «при Астрахани и в других местах, где степи, сеять дубовые желуди для лесов, как заводят леса в Европе...». Императрицей Екатериной II предписывалось «для заведения и умножения лесов по степям полуденной полосы сеять и сажать леса в казенных дачах, приглашая к тому частных владельцев и награждая особо отличившихся». Для сохранения ценных дубовых массивов в лесах Астраханского казачьего войска был установлен оборот их рубки с интервалом 40–50 лет.

По данным государственного лесного реестра по состоянию на 1 января 2012 г., общая площадь дубрав в области, представляющих исключительную ценность, составляет 2036 га, в том числе в Правобережном лесничестве – 1243, Левобережном – 760, Западнодельтовом – 20, Восточнodelьтовом – 13 га. На дубравы приходится 2,1 % площади покрытых лесной растительностью земель области.

По категориям защитных лесов дубравы распределены следующим образом: к нерестоохранным полосам лесов отнесено 80 % площади дубрав, к лесопарковым зонам – 20 %. Насаждения из дуба низкоствольного занимают 80 %, высокоствольного – остальную площадь дубрав. Средний возраст дубовых насаждений составляет 46 лет. Общий запас древостоя дубняков достигает 0,16 млн м³, запас на 1 га – 72 м³.

Наиболее благоприятные условия для произрастания дубрав на территории области наблюдаются в типе лесорастительных условий D₂, представленном группой типов леса дубняки пойменные, где сосредоточено 90 % дубовых насаждений, на V₁ (осокорники сухие) приходится 5 % дубрав, на D₃ (вязовники пойменные) – 3 %. В типичных местах произрастания дуба преобладают аллювиальные луговые насыщенные почвы с высоким содержанием гумуса (4-5 %), встречаются также лугово-каштановые почвы с содержанием гумуса 1,5-2,5 %.

Селекционная оценка приспевающих и спелых насаждений дуба низкоствольного, выполненная последним лесосоустройством, показала, что 73,9 % насаждений являются нормальными и только 26,1 % минусовыми. Около 45 % насаждений дуба низкоствольного по лесоводственным причинам подлежат замене насаждениями из дуба высокоствольного.

Приказом Рослесхоза для Астраханской обл. установлены возрасты рубок для дуба семенного и порослевого - соответственно 141-160 и 71-80 лет.

В связи с направленным изменением гидрологического режима Волго-Ахтубинской поймы в последние годы в целом наблюдается определенное усыхание пойменных насаждений. В то же время результаты мониторинга площадей распространения дубрав за последние 60 лет показали, что

благодаря кропотливому труду лесоводов по искусственному разведению дубрав (с ежегодными объемами 25-50 га, так как обеспеченность подростом дуба низкоствольного в самых благоприятных условиях – пойменных дубравах – выявлена только на 20 % площади), а также эффективной авиационной обработке биологическими препаратами древостоев в местах возникновения очагов непарного шелкопряда и зеленой дубовой листовертки, охране дубрав от пожаров их площадь имеет положительную динамику: по материалам лесосоустройства в 1956 г. она составляла 1667 га, 1964 г. – 1700, 1977 г. – 1754, 1987 г. – 1755, 2002 г. – 1974 га. Проблема же сохранения астраханских дубрав остается чрезвычайно актуальной.

Одним из важных факторов сохранения дубрав на территории области является создание генетико-селекционной базы дуба черешчатого, предусматривающей использование семян с улучшенными наследственными свойствами, собираемыми с объектов единого генетико-селекционного комплекса.

По результатам обследований (инвентаризации), проведенных сотрудниками филиала ФБУ «Рослесозащита» «ЦЛЗ Волгоградской области» в соответствии с Указаниями по лесному семеноводству в Российской Федерации, на территории области по состоянию на 2010 г. в Правобережном лесничестве произрастают 38 плюсовых деревьев дуба черешчатого, занесенных в Госреестр, в Левобережном – шесть.

С использованием семян, собранных с плюсовых деревьев Волгоградской и Астраханской обл., в Левобережном лесничестве на 10 га в 2010 г. заложена лесосеменная плантация дуба черешчатого, однако в этом же году на 7 га она сильно пострадала от отравы дикими кабанями.

По состоянию на 2010 г. в Правобережном и Левобережном лесничествах на 19,9 га имеются аттестованные в соответствии с требованиями ОСТ 56-35-96 постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ) дуба черешчатого. На всей площади запланированы мероприятия по внесению удобрений и лесозащите, а на части площади ПЛСУ – изреживания, уход за почвой, формирование кроны деревьев.

Уникальные астраханские дубравы на протяжении веков охраняются законом. В настоящее время компактные массивы дубрав объявлены *ботаническими памятниками природы регионального значения*. К таким массивам относятся Ступинский лес (3 га), существующий для сохранения естественной дубравы на южном пределе ареала дуба черешчатого возрастом 80 лет на частично затопляемом участке поймы Волги, и Бундинская дубрава (488 га), где дуб черешчатый занимает 220 га в пойме правого берега Волги (Черноярский р-н), а также Орловский лес (67 га) – для сохранения лесопосадок русского ученого М.А. Орлова, созданных в условиях аридного климата с ассортиментом около 70 пород (Харабалинский р-н).

На территории указанных памятников природы запрещаются заготовка сена, проезд и стоянка механизированных транспортных средств, выпас и прогон скота, предоставление участков под застройку, повреждение, разрушение растительного и почвенного покровов, посещение гражданами урочища в пожароопасный период, сбор лекарственных растений (и их частей), занесенных в Красную книгу Российской Федерации, уничтожение животных, разорение гнезд, нор и прочих укрытий и жилищ, загрязнение и замусоривание земель.

Подводя итог вышесказанному, следует отметить, что имеются все предпосылки для сохранения ценнейших астраханских дубрав для потомков.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНЫХ ТАБЛИЦ ПО НЕДРЕВЕСНЫМ РЕСУРСАМ ЛЕСА

В.Б. ПАНКОВ, Ю.Е. ТЕРЕХОВА (ВНИИЛМ)

Рациональное использование лесных ресурсов невозможно без разностороннего учета всех полезностей леса, в том числе недревесных. В действующем Лесном кодексе Российской Федерации (далее – Кодекс) заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов, заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений, ведение сельского хозяйства рассматриваются как самостоятельные виды использования лесов.

Лесное законодательство определило одной из основных форм лесных отношений аренду лесных участков. В соответствии с ч. 1 ст. 88 Кодекса лица, которым лесные участки предоставлены в постоянное (бессрочное) пользование или в аренду, составляют проект освоения лесов, в одном из подразделов которого должны содержаться сведения о фонде недревесных и пищевых лесных ресурсов, лекарственных растений. Особенно это важно для тех лесных участков, где проводятся или планируются промысловые заготовки вышеназванных видов ресурсов. Таким образом, необходимо определить общие методические и нормативные подходы к их учету в свете последних реформ в лесном хозяйстве.

Существует и другой аспект данной проблемы. При отсутствии или недостаточном количестве научно обоснованных достоверных сведений о названных видах лесных ресурсов невозможно, например, эффективно и качественно провести государственный кадастровый учет лесных участков, передаваемых в аренду, осуществить разработку лесных планов субъектов РФ, лесохозяйственных регламентов лесничеств и прочих хозяйственно значимых документов.

Термин «недревесные ресурсы леса» (синоним термина «недревесная продукция») начал внедряться в лесоводственную практику в 1960-е годы взамен термина «ресурсы (продукты) побочного пользования лесом», появившегося более века назад.

В настоящее время в соответствии со ст. 25 Кодекса пользование недревесными ресурсами леса осуществляется в рамках следующих видов использования лесов: заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов; заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений; ведение сельского хозяйства; выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений. Вид использования лесов, называющийся в Кодексе «заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов», включает сырьевые ресурсы, ранее входившие в состав второстепенных, а также большую часть видов побочного лесопользования. К недревесным лесным ресурсам относятся пни, береста, кора деревьев и кустарников, хворост, веточный корм, еловая, пихтовая, сосновая лапы, ели или деревья других хвойных пород для новогодних праздников, мох, лесная подстилка, камыш, тростник и подобные лесные ресурсы (ч. 2 ст. 32).

Обобщенные сведения о недревесных ресурсах леса по лесорастительным районам или регионам страны содержатся, как правило, в соответствующей нормативно-справочной литературе (региональные лесотаксационные справочники, методические указания, рекомендации, учебные пособия и т. п.). В 2003 г. во ВНИИЛМе подготовлено и издано Руководство по учету и оценке второстепенных лесных ресурсов и продуктов побочного лесопользования [8], включающее данные об этих видах ресурсов для всех регионов Российской Федерации. Такое обобщающее справочное пособие издано впервые и в значительной мере востребовано, особенно при разработке и формировании лесных планов субъектов РФ, кадастровой оценке лесов при передаче в аренду, при проведении лесоустроительных работ. Однако выявилась необходимость в совершенствовании данного

справочного пособия, в дополнении и расширении нормативно-справочной базы с учетом требований Кодекса и новых научных разработок.

В последние несколько лет в лаборатории недревесной продукции леса ВНИИЛМа разрабатывались нормативно-справочные таблицы для отдельных видов побочного лесопользования, в частности нормативы использования лесов для заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений. Постоянно осуществлялся мониторинг соответствующей нормативно-справочной базы (выявлялись новые научные разработки, подготовленные и апробированные институтами-соисполнителями и другими научными организациями). С целью систематизации и апробации сведений о недревесных ресурсах леса в 2010-2011 гг. проводились исследования нормативно-справочной базы по всем федеральным округам. Проанализировано более 300 источников лесотаксационной справочной литературы, научных сборников, журнальных публикаций, официальных документов регионального и федерального уровней и прочих источников. Отобрано более 250 нормативно-справочных таблиц по основным видам недревесных ресурсов леса, систематизированных в разрезе федеральных округов. Некоторые нормативы универсальны, область их применения очень широка, например по пневому осмолу и отдельным видам лекарственного сырья, в частности по березовым почкам.

Больше всего нормативов и справочных таблиц отобрано по пищевым лесным ресурсам и лекарственным растениям (60 %), меньше – по недревесным лесным ресурсам (26 %) и ресурсам для ведения сельского хозяйства (14 %). Основными критериями отбора являлись удобство использования, информативность и принцип построения, включающий универсальные входные данные. Сопоставлялись данные выбранных нормативов и нормативно-справочных таблиц по конкретным видам ресурсов для отдельных территорий с уже апробированными нормативами для других регионов и лесорастительных зон. Следует отметить, что при отборе разнородного нормативно-справочного материала, рассчитанного с использованием разных методических подходов и с различной точностью, предпочтение отдавалось хорошо апробированным на практике таблицам.

Значительная часть нормативно-справочных таблиц, особенно для видов пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений, построена с учетом их приуроченности к типам леса и лесорастительных условий, связи продуктивности (урожайности) с таксационными показателями насаждений (возрастом, полнотой) и ресурсными характеристиками вида – проективным покрытием, средней многолетней продуктивностью (запасом или урожайностью).

Нормативы для недревесных лесных ресурсов (пневой осмол, береста, кора деревьев и кустарников, древесная зелень) учитывают в основном зависимость запаса того или иного ресурса от таксационных показателей (средний диаметр древостоя или пней, средняя высота насаждения, класс бонитета) и не приурочены, как правило, к типам леса и лесорастительных условий.

При использовании лесов для ведения сельского хозяйства основная часть нормативов по сенокосению и выпасу сельскохозяйственных животных рассчитана с учетом типа и вида травостоя, типа луга, группового состава растительности и других аналогичных показателей. Медопродуктивность определяется в основном в зависимости от типа леса, типа луга, видов деревьев, кустарников и травянистых растений.

Из выбранных нормативных таблиц по пищевым ресурсам леса преобладают материалы для таких видов дикорастущих ягодных растений, как брусника, черника, клюк-

ва, голубика, морошка. Нормативно-справочные таблицы учитывают, как правило, среднюю или среднегодовую урожайность по типам леса и лесорастительных условий в зависимости от таксационных и ресурсных показателей (проективное покрытие, ягодоносная площадь, число плодов на 1 м²). Основным показателем в нормативно-справочных материалах по учету урожайности черемухи, рябины, костяники, малины является число плодоносящих побегов на 1 м² или число плодоносящих деревьев (стволиков) на единице площади. В нормативных таблицах по основным видам грибов урожайность рассчитана по типам леса и в зависимости от таксационных характеристик насаждений по типам лесорастительных условий.

Необходимо отметить, что нормативная база учета и оценки запасов недревесных, пищевых, лекарственных и других ресурсов леса для большинства территориальных единиц Российской Федерации (лесорастительных зон (подзон), республик, краев, областей федеральных округов и т. д.) неполная и плохо систематизирована. Таблицы построены по разным принципам, входами в них служат разные таксационные характеристики, часто не учитывается приуроченность вида к типам леса и лесорастительных условий. В отдельных случаях нормативы определены с ошибкой, связанной с некорректным использованием понятий и терминов, что делает их применение весьма проблематичным.

Например, в лесоустроительной практике термин «проективное покрытие» нередко трактуется как часть выдела, занятая таксируемым растением, от общей площади этого выдела, выраженная в процентах. В таких формулировках речь идет скорее о площади заросли сырьевого растения в процентном отношении. Проективное покрытие – геоботанический термин, имеющий четкую формулировку: процент площади, занятой проекцией надземных органов изучаемого вида на почву, от общей площади учетной площадки и всей заросли. При использовании нормативов, где один и тот же термин трактуется по-разному, могут возникнуть значительные ошибки, в частности при составлении хозяйственно значимых документов (лесных планов, лесохозяйственных регламентов и др). Кроме различных определений одного термина, некоторые авторы вводят новые термины, часто ничем не обоснованные. Например, процент покрытия ягодником на выделе или процент покрытия [10], процент покрытия ягодником [6], процент покрытия на выделе [7], степень проективного покрытия [9], концентрация плодоношения. Что подразумевают авторы под этими терминами можно только догадываться. Так, термин «степень проективного покрытия» используется в изданном ДальНИИЛХом Справочнике для учета лесных ресурсов Дальнего Востока (раздел «Учет недревесных продуктов леса») [9].

Многие авторы смешивают понятия «урожай» и «урожайность». Под урожайностью обычно понимается количество полезной продукции, получаемой с единицы площади фитоили агроценоза (г/м², кг/га, т/га), а под урожаем – количество полезной продукции, получаемой с какой-либо территории за определенный период времени (кг, ц, т и т. п.).

В ряде статей и других публикаций отсутствует какое-либо методическое и статистическое обоснование расчета данных таблиц: насколько обеспечена репрезентативность первичных материалов при их построении. Вполне очевидно, что любые нормативы должны базироваться на достаточном количестве фактического материала и отвечать статистическим критериям. Как исключение, можно назвать нормативные шкалы урожайности для Средней Сибири, где приведен алгоритм расчета шкал урожайности и достаточно подробно описаны статистические функции, использованные при построении упомянутых шкал, каким образом апроксимировались данные и с какой точностью [3].

Однако, несмотря на указанные недостатки, по нашему мнению, большинство нормативных таблиц по недревесным ресурсам леса содержат объективные данные о тех или иных видах сырья и могут быть использованы в лесохозяйствен-

ной и лесоустроительной практике, в том числе при сдаче лесов в аренду. В качестве примера ниже приведены нормативы по некоторым видам недревесных ресурсов леса, отобранные для Центрального и Приволжского ФО, которые могут быть использованы для подготовки различных документов регионального и федерального уровней (табл. 1–3). Они могут служить некоторым ориентиром при разработке нормативов по недревесным ресурсам леса для различных территориальных единиц и формировании таксационных справочников.

Из сказанного следует, что для большинства федеральных округов необходима разработка построенных на зонально-типологической основе (учитывающих таксационные характеристики насаждений) нормативов, позволяющих с минимальными затратами труда оценивать запасы недревесных ресурсов леса. Должна быть разработана единая терминологическая база и определен единый методический подход при учете и оценке запасов ресурсов. Расхождение

Таблица 1
Лесоводственные и таксационные характеристики лесных участков, рекомендуемых для заготовки основных видов пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений для лесов европейской части России (фрагмент нормативов) [5]

Тип леса	Категория лесных земель	ТЛУ	Возраст, лет	Полнота	Ср. проективное покрытие, %	Ср. многолетний биол. запас, кг/га
Пищевые растения						
<i>Брусника обыкновенная (ягоды)</i>						
С. брусничный	Древостой, редины Вырубка	A _{2,3}	60 и старше	До 0,6	20 и более	150
		A _{2,3} ¹	5 и старше	-	20 и более	150
С. бруснично-черничный	Древостой, редины	A _{2,3} ¹ B _{2,3}	60 и старше	До 0,6	10–20	100
С. кустарничково-долгомошный	Вырубка	A ₄ , B ₄	5 и старше	-	10–25	150
Е. брусничный	Древостой, редины Вырубка	B _{2,3}	40 и старше	Различная	10 и более	150 и более
		B _{2,3}	5 и старше	-	10–25	250
<i>Голубика топяная (ягоды)</i>						
С. голубично-черничный	Древостой	A _{3,4} ¹ B _{3,4}	60 и старше	До 0,6	10–20	100–150
С. голубично-багульниковый	То же	A ₄ , B ₄	60 и старше	До 0,6	15–20	150–200
Е. голубично-долгомошный	"-	A ₄ , B ₄	60 и старше	До 0,6	15–40	150–300
Б. голубично-долгомошный	"-	A ₄ , B ₄	60 и старше	До 0,6	15–30	100–150
<i>Клюква болотная (ягоды)</i>						
С. пушицево-сфагновый	Древостой	A ₄ , B ₄	Различный	0,3–0,4	10–20	150–200
Сосна по верховому болоту	Редины	A ₄ , B ₄	То же	До 0,3	15–20	200–300
Олиготрофное (верховое) болото	Нелесные земли	A ₅ , B ₅	-	-	10–15 и более	150–200
Лекарственные растения						
<i>Багульник болотный (побеги)</i>						
С. багульниковый (багульниково-сфагновый)	Древостой	A ₄ , B ₄	40 и старше	Различная	20–30	200–230
С. долгомошный	То же	A ₄ , B ₄	40 и старше	То же	10–20	150–250
Е. багульниковый (багульниково-сфагновый)	"-	A ₄ , B ₄	40 и старше	"-	15–20	200–300
Б. багульниковый (багульниково-сфагновый)	"-	A ₄ , B ₄	40 и старше	"-	15–20	200–300
<i>Брусника обыкновенная (листья, побеги)</i>						
С. брусничный	Древостой, редины Вырубка	A _{2,3} ¹	40 и старше	Различная	20 и более	300–350
		A _{2,3} ¹	5 и старше	-	20 и более	300–350
С. бруснично-черничный	Древостой, редины	A _{2,3} ¹ B _{2,3}	40 и старше	Различная	10–20	250–350
С. черничный	Вырубка	A ₂ , B ₂	5 и старше	-	10–20	250–400
С. бруснично-долгомошный	Древостой, редины Вырубка	A ₄ , B ₄	40 и старше	Различная	10–20	250–400
		A ₄ , B ₄	5 и старше	-	10–20	250–400

Таблица 2

Урожайность съедобных грибов в разных типах леса подзоны южной тайги [4]

Тип леса	ТЛУ	Биологический урожай, кг/га			
		низкий	средний	высокий	средне-годовой
С. кисличный	V ₃	25/10	90/40	150/80	75/35
С. черничный	A ₃ , B ₄	6/3	30/20	100/60	35/20
С. брусничный	A ₂ , B ₂	6/3	25/12	60/30	25/10
С. лишайниковый	A ₁	3/2	9/6	25/15	10/5
Соотношение урожая за 10 лет		4	4	2	
Е. кисличный	V ₃ , C ₃	2/1	7/3	15/6	6/2
Е. черничный	V ₄ , C ₄	3/1	9/5	20/9	8/3
Е. долгомошный	A ₁ , B ₄	1/-	4/1	10/4	3/1
Соотношение урожая		6	2	2	
Б. кислично-широколистный	C ₃	30/15	100/50	190/100	95/50
Б. чернично-широколистный	C ₄	8/3	30/15	60/30	30/15
Б. чернично-мелколистный	B ₄	18/10	50/25	100/50	50/25
Б. бруснично-вейниковый	B ₂	6/3	15/9	30/18	15/10
Б. долгомошный	B ₄	8/5	20/15	40/25	20/15
Соотношение урожая		4	3	3	
Ос. кислично-широколистный	C ₃	10/4	40/20	75/35	30/15
Ос. чернично-широколистный	C ₄	4/1	18/7	45/20	15/7
Соотношение урожая		5	3	2	

Примечание. В числителе – урожай всех съедобных видов грибов; в знаменателе – ценных (белый, подосиновик, подберезовик, масленок, рыжик, груздь настоящий, волнушка).

в терминологических понятиях приводят к значительным неточностям и ошибкам в справочных материалах.

До сих пор не разработаны нормативы для оценки запасов мха, лесной подстилки, опавших листьев, камыша и других материалов. Это, вероятно, определяется недостаточным количеством экспериментальных данных по названным видам ресурсов и практически полным отсутствием методической базы оценки их запасов. Однако данные виды ресурсов активно используются населением, что указывает на необходимость разработки соответствующих нормативов.

Таблица 3

Определение массы лекарственного растительного сырья по проективному покрытию [1, 2, 4]

Видовое название (вид сырья)	Возд.-сух. масса, кг/га, при проективном покрытии, %					
	5-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60
Багульник болотный (побеги)	230	450	610	980	1240	1510
Брусника обыкновенная (лист)	250	460	730	1000	1270	1540
Вахта трехлистная (лист) – низинные и переходные болота / окраины верховых болот, заболоченные луга	123/87	240/152	386/233	632/311	678/395	824/476
Толокнянка обыкновенная (лист)	350	680	980	1330	1730	2080
Черника обыкновенная (плоды)	7	15	25	35	45	55
Черника обыкновенная (побеги)	123	235	370	505	635	770
Чистотел (трава)	130	240	350	460	570	750
Ландыш майский – высота растений 21–24 см / 25–35 см	60/90	100/150	160/240	220/320	280/400	-

Список литературы

1. Крылова И.Л., Капорова В.И. Составление расчетных таблиц для определения урожайности лекарственных растений по проективному покрытию // Растительные ресурсы. 1992. Вып. 3. С. 143–156.
2. Крылова И.Л., Трембаля Я.С. Урожайность листьев брусники в средней полосе европейской части СССР // Растительные ресурсы. 1978. Вып. 2. С. 184–191.
3. Лесотаксационный справочник для южно-таежных лесов Средней Сибири / Сост. С.Л. Шевелев и др. М., 2002. 166 с.
4. Методика оценки недревесных растительных ресурсов на типологической основе при сдаче лесов в аренду. М., 1997. 30 с.
5. Научное обоснование правил по использованию недревесных ресурсов леса при аренде лесных участков / Отчет о научно-исследовательской работе. Государственный контракт № Р-7К-10/32 от 13.09.2010 (заключительный), ФГУ «ВНИИЛМ». Пушкино, 2010. 192 с.
6. Повышение продуктивности лесов Европейского Севера. Архангельск, 1974. 178 с.
7. Рекомендации по учету, прогнозированию и сбору недревесной продукции леса / Сост. И.М. Лукин, В.Г. Черновский. Архангельск, 1977. 43 с.
8. Руководство по учету и оценке второстепенных лесных ресурсов и продуктов побочного лесопользования. М., 2003. 316 с.
9. Справочник для учета лесных ресурсов Дальнего Востока. Хабаровск, 2010. 528 с.
10. Справочник лесотаксационных нормативов для Северного Кавказа. М., 1995. 152 с.

УДК 630*266

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО, ПОВРЕЖДЕННОГО НИЗОВЫМ ПОЖАРОМ В ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОСАХ

В.С. ВАВИН, А.В. ПОПОВ
(Каменно-Степное опытное лесничество)

В результате снижения уровня грунтовых вод и засухи 2010 г. в защитных лесных насаждениях Центрально-Черноземной зоны возникла высокая пожарная опасность и горимость древостоя. Даже в Каменной Степи, где лесные полосы находятся под контролем специалистов, в 2008 и 2010 гг. суммарная площадь пожаров составила 29 га. Основная же масса защитных лесных полос Черноземья и других регионов страны оказалась бесхозной, поэтому площадь горельников с каждым годом увеличивается. Причина та же, что и в лесах [4]. Лесохозяйственные и лесовосстановительные работы в горевших лесных полосах не проводятся. Как правило, там идет самовольная заготовка дров с оставлением в полосе порубочных остатков. Все это способствует распространению вредных

насекомых и болезней, появлению новых очагов возгораний.

Древесное сырье горельников в течение 2-3 лет сохраняет свои физико-технические свойства и может быть использовано для производства различных видов лесоматериалов [3].

В 2011 г. в Каменно-Степном опытном лесничестве (Воронежская обл.) впервые начато изучение выхода товарной продукции от рубок деревьев, поврежденных пожарами в защитных лесных насаждениях. Исследования проводятся на базе средневозрастных лесных полос (№ 171 и 174), подвергшихся низовому пожару средней интенсивности в 2008 г. В качестве показателя, отражающего степень повреждения древостоев пожарами, предложено использовать высоту нагара на стволах и степень обугленности у корневой шейки [5].

Полезащитная лесная полоса № 171 создана в 1958 г. с 14 вариантами смешения пород, пожаром затронут в основном вариант А (состав первого яруса – 5Ко3Т2Д, полнота – 0,9,

Сортиментная таблица для деревьев клена остролистного, поврежденных пожаром

Ступень толщины, см	Ср. высота, м	Объем ствола в коре, м³	Выход сортиментов, %						Дрова, %	Всего ликвида, %	Хворост, %
			строит. бревно	подтоварник	жерди	деловая древесина					
						итого	средняя	мелкая			
5	6,2	0,0070	-	-	31	31	-	31	58	89	11
7	8,0	0,0174	-	-	51	51	-	51	37	88	12
9	13,7	0,0423	-	27	55	82	27	55	9	91	9
12	15,2	0,0820	4	58	22	84	62	22	7	91	9
16	17,0	0,1650	41	41	7	89	82	7	5	94	6
20	18,7	0,2730	57	27	6	90	84	6	5	95	5

Таблица 2

Вес и процент выхода основных элементов деревьев клена остролистного (в среднем на одно дерево)

Ступень толщины, см	Ср. высота, м	Объем ствола, м³	Вес							
			дерева (общий)		ствола		топорника		сучьев	
			кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
5	6,2	0,0070	9,6	100	6,8	70,8	1,1	17,7	1,7	11,5
7	8,0	0,0174	17,0	100	13,6	80,0	1,4	8,2	2,0	11,8
9	13,7	0,0423	40,6	100	35,2	86,6	1,7	4,3	3,7	9,1
12	15,2	0,0820	97,8	100	83,4	85,3	5,6	5,7	8,8	9,0
16	17,0	0,1650	166,6	100	136,0	81,6	20,8	12,5	9,8	5,9
20	18,7	0,2730	248,7	100	214,4	86,2	21,6	8,7	12,7	5,1

класс бонитета – Ia). Полезащитная лесная полоса № 174 создана в 1960 г. с тремя вариантами смешения, пожаром затронута ее северная часть (состав первого яруса – 4Д4Ко2Б, полнота – 0,5, класс бонитета – Ia).

Отобрано и обработано 52 пораженных пожаром сухих и усыхающих дерева клена остролистного, у которых максимальная высота ожога достигала 1,4 м, а степень обугленности у корневой шейки – 90–100 %. Для более точного учета сучьев и топорника, чей обмер затруднен, а учет в кубических метрах недостаточно точен, применен весовой способ. Так как объемный вес разных частей срубленного дерева за время его раскряжевки и обмера почти не меняется, все структурные части ствола и кроны (деловые сортименты, дрова, топорник и хворост) взвешивали. Вес и процент выхода основных элементов поврежденных пожаром деревьев приведен в табл. 2.

Таксационные данные, полученные на опытном участке, и анализ модельных деревьев показали, что по истечении 2 лет после низового пожара 85 % деревьев клена остролистного перешли из разряда здоровых в разряд усыхающих и сухостойных, у 45 % деревьев из-за ожога камбия у шейки корня отмечен обдир (отслоение) коры.

Анализируя качество древесины лесоматериалов, можно отметить следующее: согласно ГОСТ 2140-81 [1] лесоматериалы, полученные после вырубki горельника, спустя 2 года после пожара можно отнести к 1 и 2 сорту, так как отсутствуют такие пороки древесины, как табачные сучки, ядровая гниль, наружная трухлявая гниль, червоточина. Таким образом, древесину клена остролистного можно использовать в нашей лесодефицитной зоне для строительства (строительное бревно диаметром 12–24 см и длиной 4,0–6,5 м), для вспомога-

тельных и временных построек различного назначения (подтоварник диаметром 8–11 см и длиной не менее 3,0 м, жерди диаметром 3–7 см и длиной не менее 3,0 м) [2].

Выход сортиментов по ступеням толщины приведен в табл. 1. С увеличением диаметра ствола увеличивается процент выхода строительных бревен. Наибольший выход подтоварника приходится на ступени толщины 12 и 16 см. Выход жердей и дров, а также хвороста с увеличением диаметра снижается.

Древесину клена остролистного можно использовать не только в круглом виде, но и в токарном и столярном деле, так как она хорошо поддается обработке и полировке. Из такой древесины можно изготавливать мебель, спицы для тележных колес, лыжи и другой спортивный инвентарь, струнные музыкальные инструменты. Она ценится в фанерном производстве, а кленовый паркет считается особо ценным и отличается высокой стойкостью к истиранию.

Результаты проведенных исследований по использованию древостоев, поврежденных пожарами, в частности клена остролистного, позволяют сделать следующие выводы:

после низового пожара древесное сырье в основном сохраняет свои товарные качества и может быть использовано для производства строительных бревен, подтоварника, жердей;

после пожара средней интенсивности трещин на стволах деревьев не наблюдается, но резко повышается появление обдира (отслоения) коры, что не влияет на качество древесины;

большая часть древесины может быть использована, хотя ранее основным ее назначением было получение дров.

Оценивая возможность использования поврежденных пожаром деревьев, необходимо отметить, что со временем древесина клена остролистного постепенно теряет деловые качества, снижается выход товарной продукции и ее стоимость. В связи с этим поврежденный древостой наиболее целесообразно осваивать в первые 2 года после пожара.

Список литературы

1. ГОСТ 2140-81 «Пороки древесины. Классификация, термины, определения». М., 1981. 112 с.
2. ГОСТ 9462-88 «Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия». М., 1999. 15 с.
3. Громыко С.А. Об использовании елово-пихтовых древостоев Дальнего Востока, поврежденных пожарами // Лесное хозяйство. 2009. № 4. С. 14–17.
4. Ковязин В.Ф. Причина ландшафтных пожаров – реорганизация лесного хозяйства // Лесное хозяйство. 2011. № 2. С. 44–45.
5. Шушеров М.А. О высоте нагара на стволах при лесных пожарах // Лесное хозяйство. 1976. № 7. С. 55–58.

УДК 630(420.5)

ВОССОЗДАНА ИСТОРИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ОРЕНБУРГСКОГО КАЗАЧЬЕГО ВОЙСКА

**Н.Н. ЧЕРНОВ, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор (УГЛТУ)**

Интенсивное использование лесов для строительства и отопления жилых и служебных зданий казачества с момента ор-

ганизации Оренбургского казачьего войска в 1735 г. привело к быстрому сокращению площади лесов. Острый дефицит в древесине в южных районах войска сложился уже к 1830 г., что потребовало принятия неотложных мер по регулированию лесопользования, охране лесов от пожаров и самовольных

рубков. Существенной причиной, вызвавшей наряду с недостатком древесины необходимость проведения работ по лесовосстановлению и лесоразведению, явилось обмеление рек вследствие вырубки лесов.

Усилиями оренбургского генерал-губернатора В. А. Перовского в 1834 г. при Войсковом правлении организована школа земледелия и лесоводства, призванная решить проблему подготовки специалистов лесного хозяйства. Цикл обучения в школе составлял 4 года. Для преподавания лесоводственных дисциплин был приглашен из Дерптского университета кандидат лесоводства Элерт, осуществлявший помимо преподавания технического руководства лесовосстановлением и лесоразведением на территории войска. Школа просуществовала 34 года, подготовив несколько выпусков специалистов лесного хозяйства.

Первые лесокультурные работы были проведены в 1834 г. В этот год приведены в известность войсковые леса, лучшие из них переведены в заповедные, было пересажено жителями из башкирских и других лесных дач до 70 тыс. кольев быстрорастущих древесных пород (ветла, осокорь, тополь). Длина кольев достигала 2 м, глубина заделки – до 0,7 м. Надземная часть посадочного кола обматывалась соломенным жгутом с целью предотвращения ожога солнечными лучами. С 1834 по 1858 г. высажено до 900 тыс. кольев и черенков. Приживаемость посадочных кольев составляла 11 %, а более мелких черенков и прутьев, применявшихся для посадки в 1840–1850-е годы, – 66 %.

В связи с низкой приживаемостью вегетативного посадочного материала и высокими затратами ручного труда принято решение о переходе к посеву леса, главным образом хвойных древесных пород. Агротехнику посева войсковым лесоводам приходилось осваивать путем проб и ошибок. Лесным смотрителям полковых округов было поручено высевать семена хвойных пород вместе с семенами покровных злаковых культур (предполагалось, что при жатве хлебов не только не будут уничтожены всходы семян хвойных, но и под защитой злаков приживаемость посевов повысится). Однако надежды не вполне оправдались: приживаемость посевных лесных культур, как и посадок кольев, была низкой.

Одновременно с проведением посевов осваивались приемы создания культур посадкой семян. При домах военных лесных сторожей устраивались небольшие питомники в виде гряд. Были созданы два лесных питомника общей площадью более 2 дес. (в конце XIX в. их площадь увеличена до 50 дес.). Посадки, как и посевы леса, вследствие невысокой лесоводственной эффективности и значительных затрат носили ограниченный характер.

Низкий уровень ведения лесного хозяйства и его экономической эффективности потребовали принятия мер по организации лесного хозяйства на уровне, достигнутом в середине XIX в. в лесах Лесного департамента, соседствующих с войсковыми. Войсковым начальством в 1842 г. был поднят вопрос перед Военным министерством о необходимости учреждения в Оренбургском войсковом правлении Лесного отделения, возглавляемого ученым лесником. Ежегодные затраты на содержание штата в составе лесничего и двух писарей в размере 1287 руб. предлагалось отнести на общий войсковой капитал войска. Был составлен проект Положения об управлении лесами войска из 59 параграфов. К сожалению, организация Лесного отделения затянулась на долгие годы – Военное министерство долго не решало вопрос увеличения финансирования.

Оренбургское казачье войско на начальной стадии организации лесного хозяйства придерживалось опыта, накопленного в Донском казачьем войске. После организации губернских палат Министерства государственных имуществ за основу с середины XIX в. приняты установления этого министерства, а важнейшие вопросы войсковая администрация согласовывала с Палатой госимуществ Оренбургской губ. В 1845 г. разработан ряд правил по организации лесного хозяйства, доведенных до лесных смотрителей полковых округов. Эти меры касались регулирования лесопользования в войсковых и станичных лесах, их охраны и восстановления.

В 1844–1849 гг. в состав войсковых переданы значительные площади земель ведомства государственных имуществ. Разграничение земель и лесов войска и Лесного департамента на этом было завершено. В этот период было отмежевано 1855,2 тыс. дес. казачьих земель, в том числе лесов – 222,2 тыс., сенокосов – 434 тыс., неудобных земель – 239 тыс. дес.

Организация Лесного отделения и лесничеств началась в 1870-е годы. Были образованы одно лесничество I разряда, два – II, шесть – III. Леса делились на четыре категории: войсковые боры; леса на оброчных статьях; куртины леса на свободных войсковых землях; леса на станичных и поселковых землях.

С организацией Лесного отделения и лесничеств и привлечением к работе в них специалистов лесного хозяйства появилась возможность начать лесоустройство. Первые работы по правилам, утвержденным Министерством государственных имуществ в 1859 г. для устройства казенных лесов этого ведомства, начались в войсковых лесах в первой половине 1880-х годов. Устройство началось с южных участков Оренбургской пограничной линии, которые к тому времени пройдены межеванием. В северных районах на территории современной Челябинской обл., где была сосредоточена большая часть казачьих лесов, их устройство проходило одновременно с межеванием. Оба вида работ осуществлялись войсковыми специалистами (иногда межевщики нанимались со стороны на договорных условиях). Устройство северных войсковых боров завершено во второй половине 1890-х годов.

Расчетная лесосека, определенная лесоустройством, позволила на законных основаниях многократно увеличить объемы лесопользования. Часть возраставшего при этом дохода вновь направлялась на проведение лесоустройства, что позволяло ускорить проведение работ. В 1890-е годы ставился вопрос о проведении повторного устройства лесов (ревизии), где оно было завершено 10 лет назад. Сроки ревизии лесоустройства в целом выдерживались. Ревизия лесов сводилась к внесению изменений в материалы первого лесоустройства без повторной натурной инвентаризации и была завершена после 1905 г. С началом Первой мировой войны в 1914 г. правительство увеличило субсидии войску, в том числе на проведение нового лесоустройства – последнего в дореволюционный период.

Проведение лесоустройства позволило, несмотря на бюрократическую волокиту, связанную с необходимостью согласования основных вопросов с Лесным департаментом, значительно повысить эффективность управления войсковыми лесами, организации охраны лесов и регулирования лесопользования. Наряду с удовлетворением собственных нужд казачества в древесине производился ее отпуск сторонним организациям и лесопромышленникам с использованием системы торгов. Например, в 1896 г. по сплошнолесосечным рубкам главного пользования продано: высокоствольного леса по таксовой стоимости и выше на площади 2598 дес. на сумму 200 тыс. руб.; низкоствольного леса с 79 дес. на 0,7 тыс. руб.; леса погорельцам по сниженной таксовой стоимости на 2 дес. на 0,3 тыс. руб.; хозяйственно заготовленного леса на площади 157 дес. на сумму 74 тыс. руб.

Вместе с другими видами лесопользования отпущено лесоматериалов на сумму 263 тыс. руб. Общая сумма дохода от ведения лесного хозяйства составила 284,6 тыс. руб., увеличившись по мере проведения лесоустройства за последние 5 лет в 4 раза, а с 1870 г. – в 28 раз. Расходы на ведение лесного хозяйства в 1896 г. составили 54,6 тыс. руб. Доходы превысили расходы в 5,2 раза.

Приведенная оценка ведения лесного хозяйства в войсковых лесах свидетельствует о том, что принятое руководством Оренбургского казачьего войска решение об организации лесного хозяйства на регулируемой основе с использованием материалов лесоустройства было обосновано. Вместе с тем следует признать запоздалость такого решения – длившаяся десятилетия бюрократическая переписка войскового начальства с Военным министерством по вопросу наведения порядка в войсковых лесах привела к значительной упущенной выгоде от ведения лесного хозяйства.



УДК 630*624

СИСТЕМА ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

**С.Х. ЛЯМЕБОРШАЙ, доктор сельскохозяйственных наук
(РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева)**

Потребительское отношение к лесным ресурсам прослеживалось веками, особенно начиная со стадии капиталистического развития общества. Такое же отношение общества к природе и ее ресурсам было господствующим при социалистической системе и сейчас (в условиях рыночной экономики).

По прогнозам ученых, потребление древесины в различных сферах производства будет только возрастать. Постоянно увеличивается удельный вес древесины, подвергаемой механической или химической обработке, что также увеличивает потребление древесных ресурсов. Суть потребительской концепции заключается в том, что лесную среду принимают за кладовую, из которой извлекают ресурсы для развития материального производства.

До сих пор в отношении лесных ресурсов мы действуем согласно выражению И.В. Мичурина: «Нам не надо ждать милостей от природы, взять их у нее – наша задача». На основе этого лозунга осуществлялись и осуществляются решения многих программ развития сельского и лесного хозяйства. Закономерным результатом потребительского отношения к природе является ее истощение, деградация, что соответствующим образом отражается на обществе.

Сущность рационального и экологического лесопользования по М.М. Орлову состоит в создании такой нормативной системы, при которой хозяйственные мероприятия в лесу выполняют социальные и экологические функции.

Пользование ресурсами леса должно быть непрерывным. Нормирование лесопользования на основе данного принципа обуславливается необходимостью планомерного потребления древесины и других продуктов леса наряду с сохранением природно-защитных полезностей лесных насаждений. Периодическая (прерывная) система лесопользования в современной практике нежелательна, так как не соответствует требованиям развития лесного хозяйства и научно-технического прогресса.

Непрерывное лесопользование основывается на соотношении объема рубки леса с величиной прироста, объемами и темпами лесовосстановления. При соблюдении этих условий наиболее эффективно используются площади лесного фонда, ресурсы древесины и недревесной растительности. Народное хозяйство имеет возможность систематически пользоваться ресурсами леса без их истощения, сохраняя на надлежащем уровне защитные функции лесных насаждений.

Непрерывность лесопользования зависит от наличия определенной площади лесов, состояния лесных насаждений, системы лесохозяйственных мероприятий, объемов и структуры лесопотребления. Влияние же этих факторов на размер пользования проявляется неодинаково. Непрерывность лесопользования зависит от природных условий, а экономические факторы при этом имеют второстепенное значение. Например, потребность в древесине как фактор расчета пользования может иметь значение только в районах, где объемы ее потребления ниже или сбалансированы с объемами лесосырьевых ресурсов и темпами их спелования. В малолесных районах этот показатель при расчете пользования не учитывается, так как тогда могут быть нарушены основы лесопользования на длительное время.

Непрерывность пользования взаимосвязана с лесовосстановлением. В их единстве состоит сущность лесохозяйственного производства. Эти процессы должны быть сбалансированы во времени и пространстве, а площади вырубаемых лесных насаждений закультивированы своевременно ценными в хозяйственном отношении и высокопродуктивными породами. При этом масса срубленной древесины восстанавливается быстрее, чем за оборот рубки, а пользование лесом, как правило, увеличивается. Превышение размера рубок над объемами лесовосстановления недопустимо. Это отрицательно сказывается на состоянии лесов, их сырьевые запасы истощаются, снижается лесистость территории.

В локальном плане непрерывность пользования определяется возрастной структурой лесов. Наивысший уровень лесопользования достигается за оборот хозяйства при относительно равномерном распределении лесных насаждений по классам возраста. В таких насаждениях размер рубок уравнивается с величиной прироста, что согласуется с природными закономерностями роста и развития лесных насаждений. Лесопользование, нормируемое величиной прироста, может повторяться неопределенно долгое время – теоретически бесконечно. При этом состоянии лесов не ухудшается, а в определенной степени улучшается, повышается продуктивность и биологическая устойчивость лесных насаждений.

Одним из основополагающих понятий российской системы лесопользования является так называемая расчетная лесосека – разрешенный в установленном порядке предельный годовой объем заготовки древесины посредством рубок главного пользования в пределах отведенной территории и хозяйственной секции. Расчетную лесосеку находят в соответствии с утвержденной Рослесхозом в 2011 г. Методикой определения расчетной лесосеки по рубкам главного пользования в лесах государственного значения России (далее – Методика).

В соответствии с Лесным кодексом расчетная лесосека рассчитывается по лесничествам, лесопаркам.

В пределах конкретной территории расчет осуществляется отдельно по так называемым хозяйствам (хвойному, твердолиственному и мягколиственному), т. е. по лесам с преобладанием определенной группы пород, и по функциональным категориям лесов.

Порядок расчета ведется согласно Методике, которая предусматривает четыре основные формулы для определения расчетной лесосеки. Каждая лесосека сначала рассчитывается по площади (какая площадь может быть ежегодно вырублена), а потом переводится в объем (умножением на средний запас спелых по хозяйственным меркам лесов) и утверждается в виде объема.

Лесосека равномерного пользования получается путем деления всей площади лесов, по которой проводится расчет (вне зависимости от возраста), на количество лет, соответствующее возрасту рубки.

Первая возрастная лесосека находится делением суммы площадей спелых и приспевающих лесов на 40 лет для хвойных и твердолиственных пород (кроме кедра) и на 20 – для мягколиственных пород.

Вторая возрастная лесосека рассчитывается аналогично первой, но только в расчете не на два, а на три класса с учетом средневозрастных насаждений, принятых в расчет.

Интегральная лесосека определяется умножением площади лесов каждой возрастной группы (при этом средневозрастные делятся на две отдельных подгруппы) на свой коэффициент, затем полученный результат суммируется. За счет того, что коэффициенты, используемые для старших возрастных групп, значительно выше, чем коэффициенты для младших, обычно получается результат, более или менее близкий ко второй возрастной расчетной лесосеке.

При лесоустройстве вычисляются все четыре расчетные лесосеки, а затем выбирается та из них, которая, по мнению лесоустроителей и органов управления лесами, наиболее подходит к конкретной территории.

Есть несколько рекомендаций, определяющих, в какой ситуации какую расчетную лесосеку следует принимать, но это только рекомендации.

Правило же одно и очень простое: **расчетная лесосека должна обеспечивать относительную стабильность размера рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок в течение не менее 20–30 лет** (п. 2 Методики), а там, где ресурсы спелых лесов истощены – в течение 5 или 10 лет в зависимости от хозяйственной секции (п. 21 Методики). В Методике спелостная лесосека исключена из арсенала формул, что нередко приводит к истощению лесного фонда. Для достижения непрерывного и неистощительного пользования мы разработали систему экологического лесопользования.

Рациональное и экологически обоснованное использование лесных ресурсов в условиях возрастания разносторонних материальных и культурных потребностей общества является одной из важных общегосударственных задач, от решения которых зависит благосостояние и здоровье настоящего и будущих поколений россиян. Поэтому разработка системы рационального и экологического использования лесных ресурсов должна стать основой ведения современного лесного хозяйства.

Оптимизация режимов экологического лесопользования требует учета множества ограничивающих условий и десятка критериев. К сожалению, специалисты лесного хозяйства не располагают специализированными программными продуктами решения многокритериальных оптимизационных задач, которые позволили бы решить проблему экологического лесопользования в одной большой модели.

В построении системы экологического лесопользования все ее подсистемы оптимизируются с учетом условий местопроизрастания, будь то возраст рубки, рубки ухода, лесовосстановление.

Оптимизация размера расчетной лесосеки по предложенной системе осуществляет качественную оценку и регулирование процесса поспевания древостоев в хозяйстве. Размер расчетной лесосеки по главному и промежуточному пользованию является потенциальным размером пользования лесом и служит нормативом, который нельзя превышать. Он определяется в зависимости от возрастов древесных пород и способов рубки как по главному пользованию, так и по промежуточному.

Согласно утвержденным правилам расчетная лесосека по всем видам рубок главного и промежуточного пользования должна удовлетворять следующим лесохозяйственным требованиям:

наиболее полно использовать древесину, достигшую возраста спелости;

не допускать образования на больших площадях перестойных древостоев;

обеспечивать необходимый резерв спелых древостоев, позволяющих проводить рубки на территории хозяйства без нарушения установленных правил;

не затрагивать рубкой древостои, не достигшие возраста спелости, но при этом учитывать темпы их поспевания;

совершенствовать возрастное распределение с целью скорейшего перехода к непрерывному и неистощительному пользованию при помощи как главных рубок, так и промежуточных;

приводить древостои в возрасте поспевания к желаемому породному составу при помощи рубок ухода.

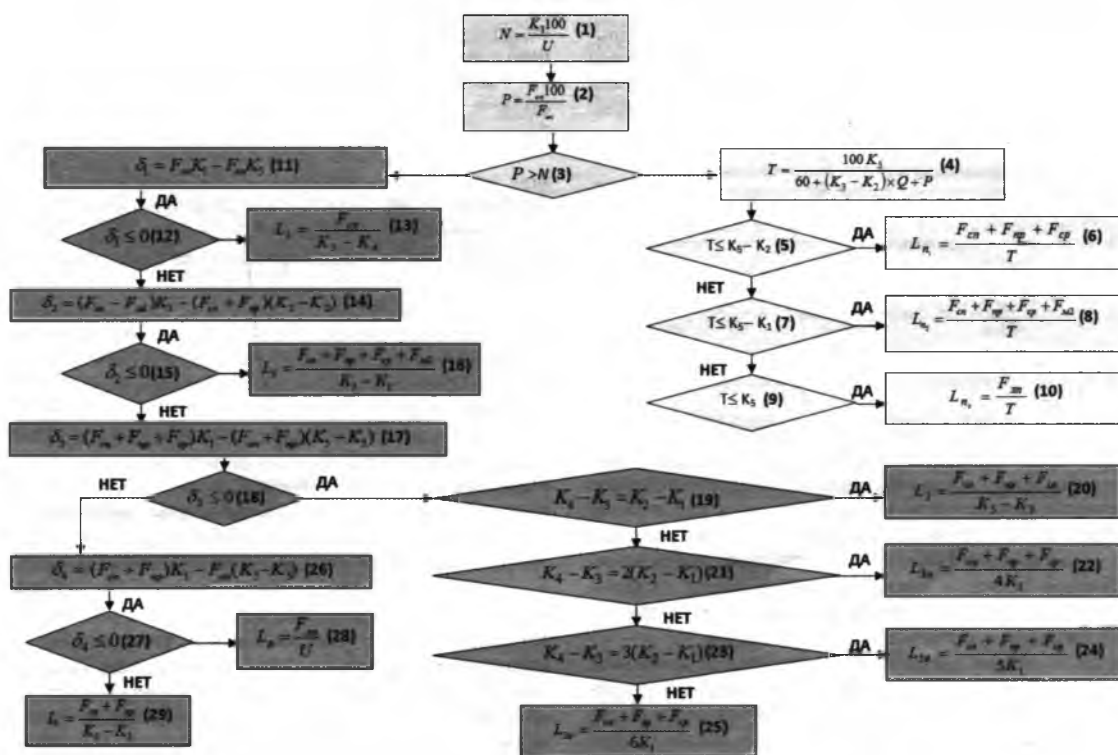
С целью правильного выбора формул для расчета размера лесопользования и выполнения вышеупомянутых условий разработана аналитическая система, представленная в виде алгоритма, состоящего из 29 аналитических и расчетных блоков. Графически алгоритм представляет собой блок-схему и состоит из двух основных частей (см. рисунок). Правая часть алгоритма (блоки 4–10) предусматривает выбор формул для хозяйственных секций с избыточным количеством спелых древостоев. Вторая часть (блоки 11–29) анализирует состояние хозяйственных секций с недостаточным количеством спелых древостоев и позволяет выбрать формулы для определения размера расчетной лесосеки и выполнения всех указанных выше лесохозяйственных требований.

Символы в формулах блок-схемы обозначают следующее:

F_n – покрытая лесом площадь, га;

F_{cn}^{sp} – площадь спелых древостоев, га;

F_{np} – площадь приспевающих древостоев, га;



Блок-схема выбора формул расчета лесопользования

Исчисление расчетной лесосеки березовой хозсекции с истощенным количеством спелых древостоев ($U = 50$; $t = 1$), га

Общая площадь	Распределение площадей по группам возраста древостоев					Формула расчета	Размер лесосеки
	молодняки		средне-возрастные	приспевающие	спелые и перестойные		
	I класса	II класса					
1500	500	400	300	200	100	L_5	100
1500	100	500	400	300	200	L_5	200
1500	200	100	500	400	300	L_p	300
1500	300	200	100	500	400	L_5	300
1500	300	300	200	100	600	То же	300
1500	300	300	300	200	400	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	270	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300
1500	300	300	300	300	300	"-	300

F_{cp} – площадь средневозрастных древостоев, га;
 $F_{м2}$ – площадь древостоев из группы молодняков II класса возраста, га;
 $F_{м1}$ – площадь древостоев из группы молодняков I класса возраста, га;
 K_1 – возраст древостоев из группы молодняков I класса, лет;
 K_2 – возраст древостоев из группы молодняков II класса, лет;
 K_3 – возраст древостоев из средневозрастной группы, лет;
 K_4 – возраст древостоев приспевающей группы, лет;
 K_5 – возраст древостоев спелой группы, лет;
 U – возраст главной рубки, лет;
 T – оборот рубки, лет;
 N – норма спелого леса в нормальном лесу в зависимости от возраста рубки, %;
 Q – коэффициент перехода от хвойных пород к лиственным породам, от $t = 2$ к $t = 4$, где t – количество десятилетий в классе возраста в единицах; $Q = t/2$.
 $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$ – безразмерные коэффициенты.
 При выборе расчетной лесосеки специалист должен не только ориентироваться на экономическую рациональность сегодняшнего дня, но и обращать внимание на будущее использование леса, т. е. на быстрое достижение непрерывного и неистощительного лесопользования. Поэтому при исчислении расчетной лесосеки ему необходимо изменить в схеме формулы расчета четырех блоков следующим образом:

в блоке 10 $L_{н3} = \frac{F_{м2}}{T}$ заменить на $L_p = \frac{F_{м2}}{U}$;

в блоке 13 $L_5 = \frac{F_{м2}}{K_5 - K_4}$ заменить на $L_p = \frac{F_{м2}}{U}$;

в блоке 16 $L_1 = \frac{F_{м1} + F_{м2} + F_{п1} + F_{п2}}{K_1 - K_1}$ заменить на $L_5 = \frac{F_{м2}}{K_5 - K_4}$;

в блоке 28 $L_p = \frac{F_{м2}}{U}$ заменить на $L_5 = \frac{F_{м2} + F_{п1} + F_{п2} + F_{п3}}{K_5 - K_1}$.

Результаты такого расчета приведены в таблице.

Вопросы организации лесопользования с сохранением природоохранных функций леса должны решаться в комплексе факторов. Например, нельзя повысить продуктивность лесов, если нарушены лесообразующие свойства почв, изменить породный состав, если места произрастания не соответствуют требованиям лесообразующих пород, а также сохранить природоохранные функции при лесопользовании, если лесосека вовремя не восстановлена лесными культурами.

Проблема организации лесопользования с одновременным сохранением природоохранных функций леса может быть решена лишь в том случае, если управление лесопользованием будет базироваться на оптимальном режиме лесопользования. При решении задач по достижению оптимальных объемов лесопользования и установлению обоснованных размеров расчетной лесосеки необходимо достоверно разделить леса на однородные

лесорастительные районы, определить категории лесов, категории их защитности и оптимальные возрасты рубок древесных пород. Это основные условия, на базе которых можно организовать рациональное лесопользование с сохранением природоохранных функций леса.

Несплошные рубки могут проводиться во всех категориях лесов в интересах сохранения и усиления их водоохраной, водорегулирующей, защитной, санитарно-гигиенической, эстетической и других функций. В лесном хозяйстве наиболее распространены утвержденные приказом Рослесхоза такие виды сплошных рубок, как постепенные двух- или трехприемные и выборочные.

Постепенные рубки в два приема проводятся в насаждениях с наличием второго яруса и благонадежного подроста главных пород. Повторяемость их составляет 6–8 лет при интенсивности разреживания 30–50 % по запасу в первый прием.

Постепенные рубки в три приема осуществляются в насаждениях с высоким уровнем продуктивности, где нет второго яруса главных пород, но есть их подрост. Период повторяемости – 6–8 лет с интенсивностью разреживания 25–35 % по запасу в первый прием.

Выборочные рубки применяются в насаждениях, где нет второго яруса, а подрост главной породы встречается куртинами. Период повторяемости выборочных рубок насчитывает 20 лет, интенсивность в первый прием – 20 % по площади или 40 % по запасу.

Расчетные лесосеки по запасу при постепенных и выборочных рубках исчисляются в таком же порядке, как и при сплошно-лесосечной форме хозяйства.

Лесосека по площади определяется делением общего запаса на количество древесины, изъятой с 1 га.

При выборочных рубках расчетная лесосека исчисляется при соответствующих условиях двумя способами:

при наличии в таксационных описаниях данных о площадях, нуждающихся в выборочных рубках, и о процентах, намечаемых к вырубке за один прием, расчетная лесосека по запасу определяется как частное от деления суммарного запаса, намечаемого к рубке, на количество древесины, изымаемой с 1 га;

при отсутствии в материалах лесоустройства данных об участках, назначаемых к выборочной рубке, по таксационным описаниям или итогам таблиц классов возраста производится распределение площадей и запасов спелых и перестойных насаждений по полнотам.

На основании региональных правил рубок леса для таких насаждений устанавливается доля запаса древесины, подлежащей изъятию.

Расчетная лесосека при выборочных рубках по запасу не должна превышать расчетную лесосеку равномерного пользования по данному хозяйству.

Чтобы исключить образование не покрытых лесом площадей, необходимо запретить освоение новой лесосеки, если рядом расположена и уже освоенная лесосека еще не облесена и не переведена в покрытую лесом площадь. Только при этих условиях рубка и восстановление будут синонимами.

В заключение следует отметить, что предложенная методика определения размера расчетной лесосеки устраняет недостатки, отмеченные Гринпис России, другими экологическими организациями и многими исследователями в отношении действующей Методики.

Она позволяет не только обосновать выбор расчетной лесосеки при различных вариантах распределения площадей хозяйственных секций по классам возраста, но и автоматизировать процесс выбора расчетной формулы, минимизировав период достижения равномерности лесопользования.

Задачи экологического лесопользования на основе учения о лесе Г.Ф. Морозова, где рубка и возобновление считаются синонимами, в последние годы активно решаются на кафедре лесоводства РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева. Сотрудниками кафедры разработано множество моделей, таких как оптимизация возраста рубки и размера расчетной лесосеки, породного состава лесных культур и эталонных лесов, прогнозирования хода роста древостоев с учетом условий местопроизрастания, районирования лесного фонда, размера предприятий и экологического ущерба от антропогенного воздействия (со всеми разработками можно ознакомиться на сайте кафедры).

ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЪЕМООБРАЗУЮЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОРМАЛЬНЫХ БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ

С.А. ТЮТРИН, Н.В. ВЫВОДЦЕВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор (ТОГУ)

Объем дерева (V) при известных диаметре на высоте 1,3 м ($d_{1,3}$), высоте (h) и старом видовом числе ($f_{1,3}$) определяется по формуле

$$V = ghf_{1,3} \quad \text{или} \quad V = 0,785 \cdot 10^{-4} d_{1,3}^2 hf_{1,3} \quad (1)$$

Умножением объема среднего дерева определенной ступени на число стволов (N) в ступени находится запас древостоя (M)

$$M = \sum_{12}^{64} gh_{cp} f_{1,3} N \quad \text{или} \quad M = \sum_{12}^{64} 0,785 \cdot 10^{-4} d_{1,3}^2 hf_{1,3} N \quad (2)$$

При равных высоте и диаметре объем ствола зависит от видового числа. В практике наибольшее признание получило старое видовое число. Оно показывает, какую часть составляет объем ствола от объема цилиндра, имеющих одинаковую площадь сечения на высоте 1,3 м и одинаковую высоту. Было предложено множество способов его косвенного определения через другие величины: высоту, диаметр, коэффициенты формы, класс формы. Найденные уравнения регрессии подставлялись в формулы (1) и (2). Простая зависимость видового числа от второго коэффициента формы (g_2) выражается уравнением вида [1]

$$c = f_{1,3} - g_2^2, \quad f_{1,3} = g_2^2 - c \quad (3)$$

Точность уравнения (3) обусловлена постоянной с.

Множественная регрессионная зависимость видового числа от высоты и второго коэффициента формы предложена А. Шиффелем [1]

$$f_{1,3} = 0,155 + 0,87g_2^2 + \frac{0,47}{g_2 h} \quad (4)$$

Уравнение (4) привлекалось М.Е. Ткаченко (1911) для составления таблицы всеобщих видовых чисел. При этом было отмечено, что стволы, имеющие одинаковые высоты и диаметры на высоте 1,3 м, и коэффициенты формы различаются в объемах в пределах 4 %.

Аналогичная таблица видовых чисел (при коэффициенте формы, равном 0,7) разработана для лиственничников севера Хабаровского края [2].

Второй коэффициент формы – величина относительная (отношение диаметра на 1/2 ствола к диаметру на высоте 1,3 м). По данным А.А. Цымека [5], изменчивость второго коэффициента формы березы плосколистной из разных географических районов не превышает 7–11 % при точности 0,5–1,6 % (табл. 1).

Коэффициент формы у березы плосколистной варьирует в пределах от 0,42 до 0,84, для березы европейской белой – от 0,5 до 0,85 (проф. А.В. Тюрин). Средний второй коэффициент формы (g_2) – соответственно 0,662 и 0,664.

Близкий по значению средний второй коэффициент формы был установлен для дальневосточных видов лиственницы [2]. При точности 1–2,4 % и изменчивости 3–11 % он составил 0,675 (табл. 2).

Старое видовое число можно выразить через связь с диаметром на высоте 1,3 м или с высотой дерева

$$d_{1,3} f = f(d_{1,3}), \quad (5)$$

$$h f = f(h). \quad (6)$$

В обоих случаях связь считается линейной и очень тесной (Анучин, Федосимов, Богачев, 1970; Кузьмичев, 1977; Кулешис, 1989; Заломанов, 1985). При выборе независимой переменной, особенно у растущих деревьев, чаще всего предпочтение отдают диаметру, а из уравнений регрессии –

линейной функции. Этот подход проверялся на таблицах хода роста (ТХР) березовых древостоев, на базе которых были рассчитаны видовые высоты и видовые диаметры.

В качестве экспериментального материала использовались ТХР нормальных березовых древостоев Н.Я. Саликова и А.З. Швиденко [3, 6] (табл. 3).

В таблицах А.З. Швиденко отсутствует такой таксационный показатель, как видовое число, поэтому видовая высота определялась по формуле

$$M = G HF, \quad (7)$$

где M – запас древостоя, м³/га; G – сумма площадей сечений, м²/га; HF – видовая высота, м.

Основные статистики рядов распределения видовых высот приведены в табл. 4. По данным различных ТХР, они имеют близкие параметры. Это указывает на то, что полндревесность в нормальных березовых древостоях не зависит от их географического района произрастания.

Анализ остатков, полученных по линейным уравнениям аппроксимации зависимости видовой высоты от высоты (рис. 1), показал, что при высоте от 5 до 35 м отклонения видовой высоты не превышают 5 % и в среднем составляют 2,5 % (табл. 5). Это послужило основанием для объединения анализируемых видовых высот в одно поле экспериментальных данных для составления общего уравнения линейной регрессии

$$HF(H) = 0,4025 H + 0,8014, \quad (8)$$

где H – высота, м (ограничения: $5 \leq H \leq 35$).

Коэффициент корреляции равен 0,997. Систематическая ошибка составила -0,95 %, среднеквадратическая $\pm 9,23$ % при точности 95 %.

Аналогично изучалась связь видовых диаметров с диаметрами. Сравнение динамики видовых диаметров приведено в табл. 6. Как и в случае с видовой высотой, видовой диаметр по ТХР Н.Я. Саликова выше, чем видовой диаметр по ТХР А.З. Швиденко (рис. 2). Различия видовых диаметров на уровне коэффициентов линейных уравнений связи видового диаметра с диаметром указывает на то, что изменчивость видовых диаметров меньше изменчивости видовых высот.

Таблица 1
Изменение второго коэффициента формы и видового числа с высотой по березе плосколистной [5]

Высота, м	Ср. g_2	Ср. видовое число	Число наблюдений
16	0,684	0,471	19
19	0,677	0,456	88
22	0,667	0,437	179
25	0,655	0,426	185
Ср.	0,662	0,438	

Таблица 2
Статистики второго коэффициента формы по видам лиственницы

Статистики распределения	Географические районы					Ср.
	даурская	сибирская	Сукачева	курильская	европейская	
X	0,685	0,651	0,652	0,698	0,660	0,675
σ	0,0201	0,016	0,074	-	-	0,028
V	2,9	5,3	11,4	-	-	4,2
P	1,0	2,4	-	-	-	1,0
A	0,235	-0,306	-	-	-	-0,874
E	-1,344	-1,721	-	-	-	0,538
N	8	5	2	1	1	17

Примечания: 1. X – среднее значение признака; σ – среднеквадратическое отклонение; V – коэффициент изменчивости; P – показатель точности; A – асимметрия; E – эксцесс; N – количество наблюдений. 2. По лиственнице даурской g_2 взята из работ С.Н. Недригайлова (1928), Л.К. Позднякова (1961, 1975), И.Ф. Шурдук (1974), Н.М. Глазова (1963), Н.Н. Свалова (1982), В.А. Кудели (1985), Ю.Л. Кузенко (1975), Н.В. Выводцева, З.А. Выводцевой (1990).

Таблица 3

Характеристика рядов роста нормальных березовых древостоев				
Индекс	Название таблицы хода роста	Представленность		
		по классам бонитета	по возрасту	
<i>Автор – А.З. Швиденко</i>				
p ₁	Ход роста полных березовых древостоев северо-запада европейской части (экорегiónы южной тайги и зоны смешанных лесов)	I–V	15–110	
p ₂	Ход роста полных березовых древостоев Южного Зауралья (экорегiónы лесостепи и северной степи)	I–III	10–100	
p ₃	Ход роста полных березовых древостоев равнинной части Среднего Приуралья	I–IV	10–130	
p ₄	Ход роста полных березовых древостоев горных экорегiónов Среднего Урала	II–IV	10–120	
p ₅	Ход роста полных березовых древостоев зон смешанных и лиственных лесов запада европейской части	Ia–IV	10–100	
p ₆	Ход роста полных березовых древостоев степных экорегiónов Западной Сибири	I–V	5–100	
<i>Автор – Н.Я. Саликов</i>				
C _n	Ход роста нормальных березовых древостоев	Ia–V	10–100	

Таблица 4

**Основные статистики распределения видовых высот
(уровень надежности – 95%)**

Статистики	ТХР А.З. Швиденко	ТХР Н.Я. Саликова
Среднее	7,52	7,76
Стандартная ошибка	0,14	0,31
Медиана	7,62	7,61
Стандартное отклонение	2,89	3,28
Коеф. вариации, %	38,46	42,27
Дисперсия выборки	8,36	10,75
Эксцесс	-0,64	-0,85
Асимметричность	-0,15	0,08
Интервал	13,58	12,84
Минимум	0,36	1,32
Максимум	13,95	14,16
Счет	413	112

Таблица 5

Сравнение видовых высот

Высота, м	Видовая высота, м		Отклонение	
	Н.Я. Саликов	А.З. Швиденко	м	%
5	2,90	2,76	0,1	4,9
10	4,93	4,78	0,2	3,1
15	6,96	6,79	0,2	2,4
20	8,99	8,81	0,2	2,0
25	11,02	10,83	0,2	1,8
30	13,05	12,85	0,2	1,6
35	15,08	14,87	0,2	1,5
Ср.	8,99	8,81	0,2	2,5

Таблица 6

Основные статистики распределения видовых диаметров

Статистики	ТХР А.З. Швиденко	ТХР Н.Я. Саликова
Ср.	7,24	7,47
Стандартная ошибка	0,17	0,35
Медиана	7,15	7,18
Стандартное отклонение	3,40	3,67
Коеф. вариации, %	46,88	49,19
Дисперсия выборки	11,53	13,49
Эксцесс	-0,84	-0,80
Асимметричность	0,08	0,26
Интервал	14,68	14,31
Минимум	0,32	1,08
Максимум	15,00	15,39
Счет	413,00	112,00
Уровень надежности (95,0 %)	0,33	0,69

Таблица 7

Сравнение видовых диаметров

Диаметр, см	Видовой диаметр, см		Отклонение	
	Н.Я. Саликов	А.З. Швиденко	м	%
5	2,77	2,60	0,2	5,9
10	4,83	4,66	0,2	3,4
15	6,89	6,72	0,2	2,3
20	8,95	8,79	0,2	1,8
25	11,00	10,85	0,2	1,4
30	13,06	12,91	0,2	1,2
35	15,12	14,97	0,2	1,0
Ср.	8,95	8,79	0,2	2,4

Анализ остатков, полученных по линейным уравнениям аппроксимации видовых диаметров, приведен в табл. 7. Среднее отклонение по видовому диаметру меньше, чем по видовой высоте. При диаметре от 5 до 35 см отклонение снижается с 5,9 до 1,0 %.

Таким образом, в качестве независимого параметра при определении объемов стволов (запаса насаждений) предпочтительнее использовать видовой диаметр. Обобщенное уравнение связи видового диаметра с диаметром имеет следующий вид:

$$DF(D) = 0,4122 D + 0,5763, \quad (9)$$

где DF – видовой диаметр, см; D – диаметр, см (ограничения: $7 \leq D \leq 35$).

Коеффициент корреляции равен 0,998. Систематическая ошибка составила -0,87 %, среднеквадратическая $\pm 7,73$ % при точности 95 %.

Видовое число, рассчитанное по общему уравнению для нормальных березовых древостоев через видовую высоту, в среднем на 0,0004 больше видового числа, рассчитанного через диаметр. Диаметр и высота определяют объем ство-

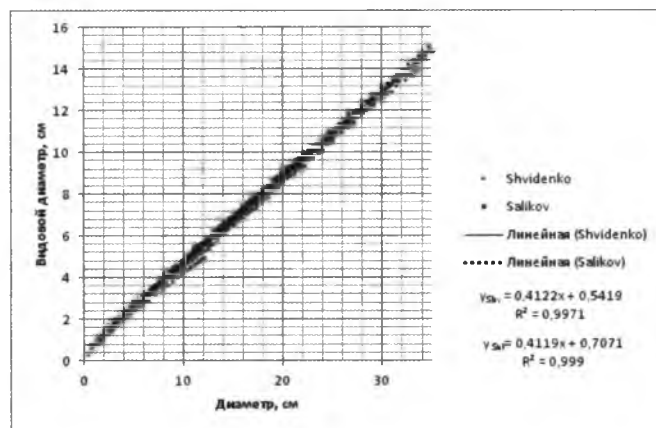


Рис. 1. Динамика средних видовых высот

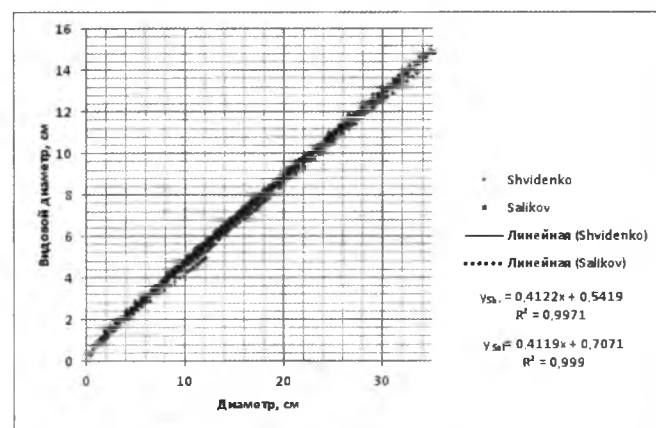


Рис. 2. Динамика средних видовых диаметров

ла (цилиндра), но в отличие от высоты диаметр задает площадь поперечного сечения – параметр более высокого порядка. Следовательно, использование видового диаметра в качестве независимой переменной при определении объема ствола и продуктивности нормальных березовых древостоев позволит получить более точный результат.

На основе функциональной зависимости (9) составлено обобщенное регрессионное уравнение для вычисления объемов стволов нормальных березовых древостоев в различных географических районах

$$V = 0,3236 d_{1,3} h (d_{1,3} + 1,398) 10^{-4}. \quad (10)$$

Проверка модели проводилась на таблице объемов стволов березы белой в коре по разрядам высот [4]. Анализ распределения остатков по модели (10) выглядит следующим образом:

Статистики	Отклонение от Справочника для учета лесных ресурсов (табл. 2.53), %
среднее	0,254
стандартная ошибка	0,477
медиана	0,154
стандартное отклонение	3,848
дисперсия выборки	14,808
эксцесс	-0,833
асимметричность	0,046
интервал	15,960
минимум	-6,490
максимум	9,469
сумма	16,538
счет	65
уровень надежности (95,0 %)	0,953

Зависимость остатков от диаметра (ступени толщины) отражена на рис. 3.

Сравнение объемов, рассчитанных по модели (10) с данными [4] показывает, что ошибка определения объема ствола в нормальных березовых древостоях не превышает 10 %.

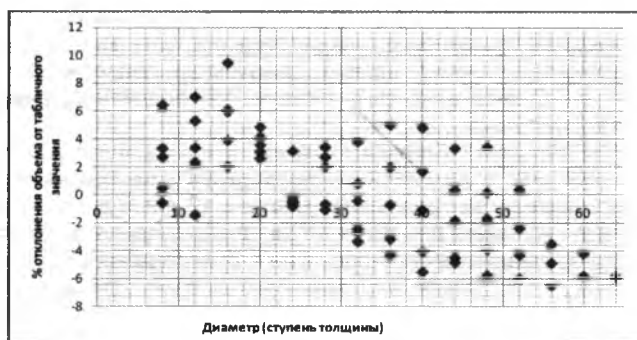


Рис. 3. Динамика остатков модели (10)

Анализ разработанных уравнений регрессии для расчета объемов стволов в нормальных березовых древостоях свидетельствует о том, что использование видового диаметра позволит минимизировать ошибки при определении объема ствола.

Список литературы

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. М., 1982. 552 с.
2. Выводцев Н.В. Полнодревесность лиственных насаждений и факторы на нее влияющие // Лиственница и ее комплексная переработка. Межвуз. сб. науч. трудов. Красноярск, 1985. С. 3–12.
3. Загреев В.В., Сухих В.И., Швиденко А.З. и др. Общесоюзные нормативы для таксации лесов: Справочник. М., 1992. 495 с.
4. Корякин В.Н. Справочник для учета лесных ресурсов Дальнего Востока. Хабаровск, 2010. 256 с.
5. Цымеж А.А. Таблицы объемов, сбега и сортиментно-сортные по березе белой (*B. platyphyllo Suk*) и березе желтой (*B. costata Trautv.*). Хабаровск, 1942. 32 с.
6. Швиденко А.З., Щепаченко Д.Г., Нильссон С., Булуй Ю.И. Таблицы и модели хода роста и продуктивности насаждений основных лесообразующих пород Северной Евразии (нормативно-справочные материалы). 2-е изд., доп. М., 2008. 886 с.

УДК 630*5

ПОСТОЯННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ (КОНСТАНТЫ) В ХОДЕ РОСТА ДРЕВОСТОЕВ

М.В. РОГОЗИН, Г.С. РАЗИН (Пермский государственный научно-исследовательский университет)

Древесина образуется в результате работы аппарата фотосинтеза, сосредоточенного в пологе древостоя. Эта субстанция мало интересовала лесоводов, и ее показатели рассчитывали иногда в виде объема сучьев и в редких случаях – в виде диаметра и объема кроны. В работах по древесному приросту данные признаки не изучались, причем прирост рассматривался даже без увязки с ходом роста древостоев, что крайне необходимо для развития учения о природе леса. До сих пор модели дендроценозов, представленные таблицами хода роста нормальных насаждений, не адекватны естественному ходу роста древостоев [1, 6]. Отсутствие таких таблиц как прогнозных моделей развития древостоев [1] вынуждает лесные науки искать эмпирические пути решений для регламента технологий выращивания леса. При отсутствии общей теории развития древостоя каждое научное направление ищет свои оптимальные параметры селекции, ухода и выращивания леса опытным путем, превышающим пределы жизни исследователя.

Законы экологии и разного рода взаимодействия между растениями (часть которых мы знаем как конкурентные) предполагают, что в качестве механизма саморегуляции в

дендроценозе могут выступать биополя растений, излучающие сигналы самой различной природы, еще не изученные и во многом неизвестные. Концепция биополя активно разрабатывалась исследователями в 1970-е годы. Были найдены доказательства его сильнейшего и заблаговременного влияния на прирост еловых культур еще до смыкания крон деревьев [4].

Для биополя древостоя обнаружены две постоянные величины (константы), связанные с клетками камбия и листьями, которые излучают эти сигналы и образуют его общее биополе [5]. Первая из них – объем ветвей в 1 м³ древесного полога (насыщенность сучьями). По мнению И.С. Марченко [5, с. 89], она мало зависит от бонитета и в сомкнутых насаждениях является постоянной величиной (например, в живой части крон в сосняках I класса бонитета от 30 до 90 лет изменяется в очень узких пределах – от 793 до 815 см³/м³). Вторая константа, обнаруженная И.С. Марченко, – это предел насыщенности полога площадью клеток камбия в живой части кроны, измеряемой в см²/м³. В молодняках сосны, осины, березы площадь клеток камбия стремится к пределу, после чего не увеличивается и постоянна для каждой породы. Поэтому «...каждая порода создает древесный полог с определенной насыщенностью биополя» [5, с. 86, 91].

Открытие постоянных величин для лесных экосистем

могло бы значительно продвинуть разработку теории онтогенеза дендроценозов, для которых открыты пока только отдельные закономерности. К сожалению, приводимые в работе И.С. Марченко константы не проверялись другими исследователями.

Мы попытались выяснить их наличие, исследуя шесть моделей роста естественных древостоев ели, составленных по вариантам начальной густоты в 10 лет в диапазоне 1,0–7,9 тыс. шт/га для типов условий местопроизрастания С₂–С₃ [6]. Анализировали развитие в пологе древостоя его основного показателя – суммы объемов крон. Для расчета использовали формулу

$$V_{кр} = H C_{кр} L_{кр} 100k,$$

где $V_{кр}$ – сумма объемов крон в пологе древостоя, м³/га; H – средняя высота, м; $C_{кр}$ – сомкнутость крон, м²/м²; $L_{кр}$ – длина кроны, % от высоты ствола; k – коэффициент, учитывающий форму кроны и возрастоты от 0,332 в 10 лет до 0,354 в 120 лет.

Анализ данных показал, что в самых редких смолоду древостоях с начальной густотой 1,0 и 1,3 тыс. шт/га начиная с 40 лет $V_{кр}$ изменялась соответственно в пределах 50,6–52 и 46,4–47,5 тыс. м³/га с колебаниями от среднего уровня $\pm 1,4$ % (см. таблицу). Колебания выглядят почти как прямые линии (рис. 1), и начиная с 40 лет сумму объемов крон (далее – объем крон) в таких древостоях можно считать в некотором смысле индивидуальной константой для каждой линии развития (модели) древостоя.

При увеличении начальной густоты до 1,6 тыс. шт/га объем крон уже не так постоянен и колеблется в пределах 41–43,9 тыс. м³/га, при этом в 40 лет появляется слабый экстремум. При дальнейшем увеличении начальной густоты в моделях до 2,9–7,9 тыс. шт/га такой же слабый экстремум смещается к 30 годам, объемы неуклонно снижаются и достигают в 90–120 лет в модели с начальной густотой 7,9 тыс. шт/га 51 % объема крон в модели с начальной густотой 1,0 тыс. шт/га (см. таблицу).

Как видим, объем крон елового фитоценоза оказывается величиной постоянной только в пределах некоторых линий развития в самых редких смолоду древостоях. Эти постоянные величины имеют ясный биологический смысл как предел, больше которого полог уже не может заполняться биомассой и сохраняет ее на фоне изменения буквально всех таксационных показателей, включая и бонитет [6].

В то же время производительность работы крон (при измерении ее текущим общим приростом древесины по десятилетиям) в моделях с большей густотой до 40 лет оказывается ниже, а после 40 лет – выше, чем в редких моделях. На 1 тыс. м³ объема крон густые модели 5 и 6 производят в 20–30 лет на 7–21 % больше древесины в сравнении с моделями 1–3 с малой густотой. Но в 40 лет во всех моделях она выравнивается, а далее меняется на обратную: в 60–110 лет кроны в более редких моделях 1–3 снижают производительность в 1,4–1,8 раза по сравнению с моделью 6; в 120 лет эти различия почти исчезают. Для примера на рис. 2 показаны наиболее контрастные модели 1 и 6; остальные расположены в промежутке между ними.

Эффективность работы крон в разных по начальной густоте древостоях как явление ранее в динамике совершенно не изучалось. Пока можно только предполагать, почему наблюдаются такие разные линии динамики производительности крон. Их можно объяснить, например, отбором в густых ценозах правых форм растений, более продуктивных при повышении плотности популяции [2], включением эпигенетических регуляторов роста и формированием биогрупп с разной динамикой прироста [3], а также грузом старой теневой хвои, которая сохраняется у ели до 7–9 лет. В редких древостоях ее больше, тогда как в густых старая хвоя отмирает быстрее и поэтому эффект работы аппарата фотосинтеза повышается. Вероятна и гипотеза И.С. Марченко, совершенно по-новому объясняющая это явление: по активности клеток камбия и листовы крона имеет четыре слоя;

активность этих слоев определяет взаимодействие биополя дерева с соседями, а прирост ветвей зависит не только от нахождения кроны в тени или на свободе, но и от мало изученных явлений усиления и торможения роста клеток в этих слоях кроны [5].

Среди других признаков, претендующих на стабильность, мы обнаружили показатель, известный как сбеги ствола дерева. В показатель вносили поправку и рассчитывали по отношению к высоте ствола выше измерения на нем диаметра, т. е. отношением среднего диаметра к высоте с вычетом высоты 1,3 м. В моделях поведение этого показателя вполне предсказуемо и после 50 лет может быть отнесено к стабильному. Во всяком случае, для семи выбранных моделей его величина устойчива на протяжении 70 лет (рис. 3).

Сбег ствола имеет глубокий биологический смысл для дерева и характеризует последствия его развития в условиях конкуренции. При сильном давлении соседей он мал, а в условиях свободы увеличен. Его определяет степень развития кроны: чем она больше, тем больше и сбеги. Если мы говорим о типах, линиях, моделях роста и об их изменении регулированием густоты, то отклик и изменение кроны и сбег ствола возможны до начала их стабилизации. Если же сбеги стабилизировались, то преодолеть его инерцию, имеющую физиологическую и эпигенетическую природу, будет, скорее всего, невозможно, так как программа развития дендроценоза уже наполовину реализована и форма крон деревьев устойчива.

Кульминацию развития насаждения обычно связывают с максимумом текущего прироста древесины. В наших моделях текущие приросты по запасу выглядят как серия пересечющихся кривых, каждая из которых имеет свой максимум (рис. 4). Максимумы наблюдаются в редких моделях в 30–40, в густых – в 25 лет и случились они за 15 лет до возраста стабилизации сбегства. Если же древостой прошел кульминацию прироста, обусловленную множеством причин, вызвавшим именно такое развитие древостоя, то переместить его развитие на более производительную по этому показателю линию разреживания трудно или почти невозможно в силу отмеченной выше инерции развития.

Отсюда следует и важнейшее практическое правило: регулирования текущей густоты (рубки ухода – прочистки и прореживания) должны быть завершены примерно за 15–20 лет до начала стабилизации сбегства ствола и в период до кульминации текущего прироста по запасу. Это будет возраст 25 лет в густых моделях (начальная густота – 5,1 тыс. шт/га и более) и 30–35 лет – в редких моделях роста (начальная густота – 2,9 тыс. шт/га и менее).

Полученные нами результаты вызывают множество во-

Сомкнутость крон ($C_{кр}$, м²/м², числитель) и сумма объемов крон ($V_{кр}$, м³/га, знаменатель) в моделях еловых древостоев в типах условий местопроизрастания С₂–С₃ в Пермском крае

Высота, м	Начальная густота в моделях роста древостоев в 10 лет, тыс. шт/га					
	1,0	1,3	1,65	2,9	5,1	7,9
10	0,07/0,4	0,08/0,4	0,10/0,6	0,19/1,1	0,32/1,8	0,50/2,8
15	0,20/2,3	0,24/2,8	0,31/3,6	0,54/6,2	0,89/10,1	1,18/12,1
20	0,36/6,3	0,45/7,9	0,56/9,7	0,94/15,9	1,39/22,0	1,66/22,7
25	0,58/13,8	0,70/16,5	0,87/20,2	1,30/28,0	1,59/29,3	-1,61/24,8
30	0,84/25,5	1,00/29,7	1,17/33,5	1,47/35,9	1,47/29,6	-1,45/25,6
35	1,08/38,6	1,21/41,4	1,33/42,5	-1,38/35,8	-1,33/29,7	-1,3/25,5
40	1,21/47,2	1,29/47,0	1,33/43,9	-1,27/35,6	-1,21/29,1	-1,18/24,8
50	-1,24/51,1	-1,24/47,3	-1,21/43,2	-1,13/34,6	-1,05/27,4	-1,00/22,9
60	-1,17/50,7	-1,15/47,1	-1,11/42,6	-1,02/33,2	-0,93/25,6	-0,87/20,9
70	-1,12/50,9	-1,09/46,8	-1,05/42,0	-0,95/31,8	-0,85/23,9	-0,79/19,3
80	-1,09/51,3	-1,05/46,5	-1,01/41,6	-0,90/30,8	-0,8/22,8	-0,73/18,0
100	-1,05/51,7	-1,01/46,4	-0,97/41,3	-0,85/29,9	-0,75/21,8	-0,67/16,8
120	-1,03/52,0	-1,00/47,1	-0,95/41,2	-0,84/29,9	-0,73/21,5	-0,65/16,5

Примечание. Знак «минус» означает, что пик сомкнутости крон пройден и ее значения снижаются.

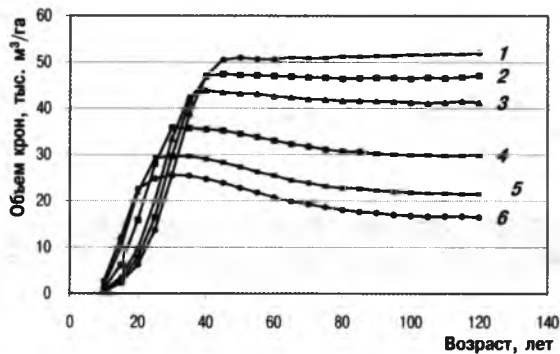


Рис. 1. Динамика объема крон в моделях еловых древостоев с начальной плотностью в 10 лет (тыс. шт/га):
1 – 1,0; 2 – 1,3; 3 – 1,6; 4 – 2,9; 5 – 5,1; 6 – 7,9

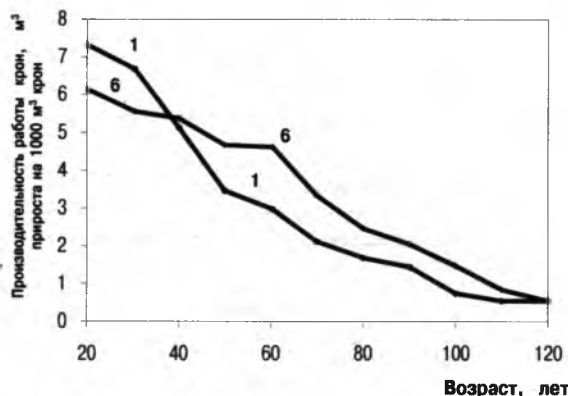


Рис. 2. Динамика производительности работы крон в моделях еловых древостоев с начальной плотностью (тыс. шт/га):
1 – 1,0; 6 – 7,9

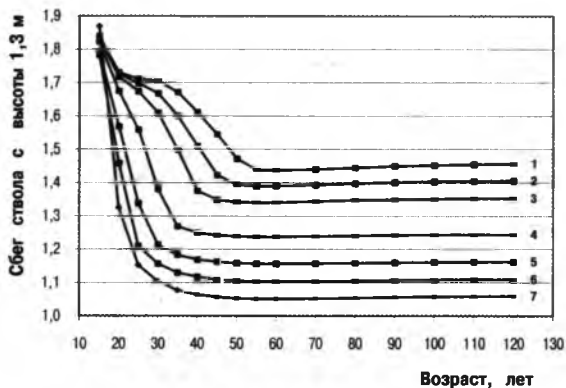


Рис. 3. Динамика сбега ствола с высоты 1,3 м в моделях еловых древостоев с начальной плотностью (тыс. шт/га):
1 – 1,0; 2 – 1,3; 3 – 1,65; 4 – 2,9; 5 – 5,1; 6 – 7,9; 7 – 14

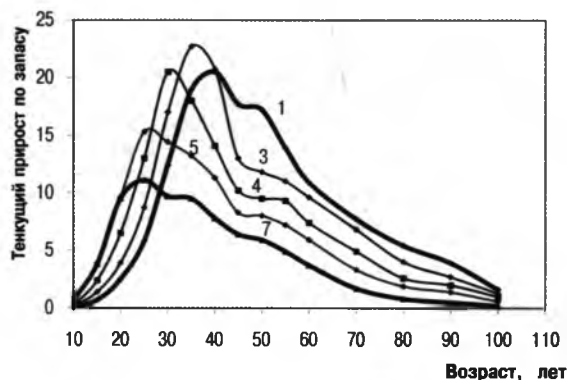


Рис. 4. Текущий прирост по запасу (м³/га) в моделях еловых древостоев с начальной плотностью (тыс. шт/га):
1 – 1,0; 3 – 1,65; 4 – 2,9; 5 – 5,1; 7 – 14

просов. По-видимому, константы для дендроценозов следует искать в показателях, характеризующих его полог. Необходимо изучить и такое трудное явление, как биополь дендроценоза. В соответствии с концепцией биополя, возможно, будут найдены некоторые стабильные биологические и биофизические признаки, которые, скорее всего, будут подчинены его энергетической константе.

Затронутые в настоящей статье вопросы особенно актуальны для лесной селекции, так как невозможность прогноза роста деревьев и древостоев сдерживает использование полученных в I-II классах возраста оценок роста потомства популяций и плюсовых деревьев. Нахождение постоянных величин в развитии древостоев, своеобразных биологических и биофизических констант, поможет раскрыть механизм появления восходящих, нисходящих и стабильных типов роста деревьев и древостоев, найти экстремумы показателей, необходимые для моделирования их роста.

Полог древостоя, несомненно, имеет предел в заполнении пространства листвой, определяющий функциональную организацию всего сообщества и отдельных растений в нем. Именно изучение динамики крон и полога позволило разработать методику моделирования и модели хода роста, которые инициировали открытие первых пяти законов в теории естественной динамики простых одновозрастных древостоев [7].

Таким образом, в Пермском крае в моделях роста еловых древостоев для типов условий местопрорастания C_2-C_3 обнаружены стабильные показатели – объем крон, наблюдаемый у древостоев с малой начальной плотностью 1,0–1,3 тыс. шт/га, а в моделях любой начальной плотности – сбег ствола (отношение среднего диаметра к средней высоте древостоя за вычетом 1,3 м), которые неизменны только в пределах моделей с 45–50 и до 120 лет. Объемы крон составляют 50,6–52 м³/га при начальной плотности 1,0 тыс. шт/га и 46,4–47,5 м³/га при 1,3 тыс. шт/га. Производительность работы крон древостоя в моделях с большей начальной плотностью до 40 лет оказывается ниже, а после 40 лет – выше, чем в редких моделях. Для объяснения феномена биологической константы и диаметральных изменений производительности крон в редких и густых моделях на рубеже в 40 лет важно вскрыть физиологические, эпигенетические и биопольные причины этих явлений.

Для нахождения главной константы необходимо изучение биополя дендроценоза. Вероятно, она будет представлять собой предельное значение интенсивности излучений конгломерата биологических полей всех деревьев в единице объема полога и определять все развитие древостоя. Интенсивность биополя будет зависеть, возможно, от преобладания правых или левых форм растений, имеющих различия в характере фотосинтеза. Можно полагать, что в соответствии с концепцией биополя будут найдены стабильные признаки, подобные обнаруженному нами объему крон и подчиненные некоторой пока еще гипотетической энергетической константе.

Список литературы

- Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса. Йошкар-Ола, 2007. 395 с.
- Голиков А.М. Теоретическое и прикладное значение эколого-диссимметричного подхода в исследовании формовой и генетической структуры популяций видов хвойных // Наука о лесе XXI века. Матер. межд. конф. Гомель, 2010. С. 157–160.
- Горячев В.М. Влияние пространственного размещения деревьев в сообществе на формирование годичного слоя древесины хвойных в южно-таежных лесах Урала // Экология. 1999. № 1. С. 9–19.
- Кайрюкштис Л.В., Юодвалкис А.И. Явление смены характера взаимоотношений между индивидами внутри вида // Лесоведение и лесное хозяйство. Вып. II. Минск, 1976. С. 16–24.
- Марченко И.С. Биополь лесных экосистем. Брянск, 1995. 188 с.
- Разин Г.С., Rogozin M.B. О ходе роста древостоев. Догматизм в лесной таксации // Лесная таксация и лесоустройство. 2010. № 1 (43). С. 41–70.
- Разин Г.С., Rogozin M.B. Теория естественной возрастной динамики одноярусных древостоев // Лесное хозяйство. 2012. № 3. С. 41–42.



УДК 630*411

ВЛИЯНИЕ ЭНТОМОФАГОВ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА В ДУБРАВАХ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

А.Н. БЕЛОВ, Н.Б. ПАНИНА, кандидаты биологических наук

Дубравы Приволжской возвышенности входят в ареал важнейших листогрызущих вредителей лесной растительности европейской части страны. Нередко в одних и тех же насаждениях происходит одновременный подъем численности двух и более видов насекомых-фитофагов, в результате чего формируются комплексные очаги. Иногда завершение вспышки размножения одного вида насекомого накладывается на начало вспышки размножения другого. Во второй половине прошлого века в этом регионе зарегистрирован ряд очагов, в которых в разное время доминировали непарный шелкопряд, зеленая дубовая листовёртка, златогузка, желтоусая пяденица, боярышниковая листовёртка на фоне более низкой численности других видов [4].

Общепринятая схема развития вспышки размножения листогрызущих насекомых предполагает четыре фазы [3, 5]. Первой (начальной) фазой, как правило, является год засухи, когда складываются благоприятные условия жизнедеятельности, содействующие увеличению выживаемости насекомых-фитофагов и преодолению ими пресса сдерживающих факторов среды. Во второй (продромальной) фазе вспышки в течение 2-3 лет тенденция к росту численности сохраняется, но заметных повреждений насаждений в этот период не происходит. Переход в третью (эруптивную) фазу вспышки продолжительностью 2 года выражается в скачкообразном возрастании плотности популяции, следствием которого является сильное, а нередко сплошное объедание листьев деревьев и кустарников. Резкий подъем плотности популяции в этой фазе размножения возможен главным образом благодаря отрыву насекомого-фитофага от основных биологических регуляторов численности – специализированных энтомофагов. Известно, что в типичных очагах размножения листогрызущих насекомых численность энтомофагов в начальных фазах размножения мала, и они не в состоянии предотвратить подъем численности фитофага. Однако со временем все более возрастающая смертность насекомого-фитофага от быстроразмножающихся паразитов и хищников ведет к замедлению роста, а затем и к спаду плотности его популяции (увеличению смертности насекомого-фитофага также содействует возрастающая конкуренция за пищевые ресурсы, увеличение доли особей в микростациях с неоптимальными гидротермическими условиями и условиями питания, распространение инфекционных и неинфекционных болезней и т. д.). В результате вспышка переходит в четвертую фазу (фазу кризиса), в течение которой численность насекомого падает до исходного, низкого уровня.

В комплексных очагах размножения при повышенной численности сопутствующих видов насекомых-фитофагов развитие вспышки массового размножения доминирующего вида, наносящего основной ущерб насаждению, может существенно меняться. Биологические механизмы, лежащие в основе этих изменений, чрезвычайно сложны и связаны, в частности, с особенностями количественных реакций специализированных хищников и паразитических организмов лесного биоценоза на изменения численности своих хозяев, т. е. листогрызущих насекомых [1].

Анализ влияния энтомофагов на динамику численности листогрызущих насекомых позволяет значительно повысить точность лесопатологического прогноза, обеспечить своевременное и эффективное проведение лесозащитных мероприятий.

В работе использованы данные по восьми пробным площадям, заложенным в порослевых нагорных дубравах Базарно-Карабулакского лесничества Саратовской обл. на общей площади около 30 км²

в средневозрастных и приспевающих дубовых насаждениях III-IV классов бонитета с сомкнутостью крон от 0,6 до 0,8. В ходе полевых исследований проведены систематические учеты численности листогрызущих насекомых, определена фактическая плодовитость непарного шелкопряда, оценена его смертность от паразитов, хищников и болезней, установлена степень повреждения листьев [7].

Началу вспышки массового размножения непарного шелкопряда предшествовала холодная малоснежная зима: средняя температура воздуха в январе оказалась на 6,5 °С ниже нормы при практически полном отсутствии осадков. В течение последующих 5 лет сочетания температуры воздуха и количества осадков в летние месяцы также были достаточно комфортными для жизнедеятельности гусениц непарного шелкопряда.

В разных частях района исследований подъем его численности происходил несинхронно. В четырех насаждениях, расположенных в равнинной части нагорий, с меньшей сомкнутостью крон, редким подростом и подлеском (пр. пл. 71Б, 56А, 71А и 82В) темпы роста плотности популяции насекомого в основном соответствовали типичной схеме развития первичного очага размножения. После 3 лет продромальной фазы начался кульминационный период вспышки размножения вида. Во второй группе пробных площадей, расположенных на склоновых землях, где естественная лесная среда сохранилась в большей степени (пр. пл. 67Б, 69А, 93А и 82А), вспышка размножения развивалась медленнее: ее предкульминационный период в этих насаждениях продлился на год больше, что в соответствии с принятой классификацией [5] позволяет охарактеризовать их как вторичные очаги размножения.

Первые 2 года вспышки размножения непарного шелкопряда совпали с резким подъемом плотности популяции златогузки, в результате чего в районе исследования было отмечено сильное (до 50 %) повреждение листьев. Однако вслед за тем численность златогузки снизилась до прежнего (фонового) уровня, а степень повреждения листьев – до 10–15 %. На следующий год зафиксирован локальный подъем численности листовёртки, пяденицы (каемчатой и пушистой), большой южной совки, кольчатого шелкопряда и др., доля которых в общем комплексе листогрызущих насекомых местами достигала 20–30 %.

В следующие 2 года, в период кульминации вспышки размножения непарного шелкопряда, плотность популяции сопутствующих видов насекомых сохранилась на прежнем уровне, но их относительная доля снизилась до 5 % в первый и до 1 % во второй год из-за резко возросшей плотности популяции доминирующего вида – непарного шелкопряда.

В отличие от типичной схемы вспышки размножения как в первичных, так и во вторичных очагах максимум плотности популяции непарного шелкопряда отмечен в первый, а не во второй год фазы кульминации. В группе первичных очагов средняя плотность популяции шелкопряда в начале первого года эруптивной фазы вспышки составила 1400 яиц/дерево. Согласно теоретическим представлениям спустя год этот показатель должен был возрасти примерно в 1,3 раза (до 1820 яиц/дерево), однако фактическая плотность популяции, хотя и была высокой, но уменьшилась в 2,5 раза (до 560 яиц/дерево).

В группе вторичных очагов в начале эруптивной фазы (на год позже, чем в первичных очагах) средняя плотность популяции составила 1280 яиц/дерево. На следующий год вместо прогнозируемой плотности популяции (1660 яиц/дерево) ее фактическое значение составило 290 яиц/дерево, т. е. вместо увеличения плотности популяции произошло ее снижение в 4,4 раза.

Для определения биологических механизмов, обусловивших отличия фактической динамики численности непарного шелкопряда в кульминационные годы вспышки размножения от теоретической схемы, использовали метод составления таблицы выживания. Метод широко используется в количественной экологии для регистрации изменений плотности популяции живых организмов в течение генерации. В таблицах фиксируется исходное количество особей насекомого в начале и в конце каждой фазы (стадии) развития, указываются причины гибели и количество (доля) особей, погибших в течение этой фазы (стадии) [2].

В ходе исследования для каждой пробной площади разрабатывали два варианта таблиц выживания непарного шелкопряда. Первый суммировал фактические результаты учетов численности насекомого и эффективности различных факторов его смертности в течение 2 лет кульминационной фазы вспышки размножения. Во втором (гипотетическом) варианте показатели эффективности некоторых факторов смертности были изменены итеративным способом таким образом, чтобы динамика численности шелкопряда соответствовала теории развития вспышек массового размножения листогрызущих насекомых. В обоих вариантах, начиная с возрастной стадии «гусеницы четвертого – шестого возрастов», учитывали динамику численности только репродуктивной части популяции, т.е. особей-самок.

Как видно на примере пр. пл. 71Б, к началу первого года эруптивной фазы вспышки размножения средняя численность непарного шелкопряда достигла 2722,4 яиц/дерево (табл. 1), гусеницами было уничтожено 70 % листьев. По прогнозу в конце этой генера-

ции средняя численность могла возрасти до 3542,4 яиц/дерево и привести к практически полному объеданию листьев в следующем вегетационном периоде. Однако в действительности произошел спад численности до 811,6 яиц/дерево с последующим умеренным (около 30 %) повреждением листьев.

Из анализа таблицы выживания следует, что указанные существенные различия фактической и гипотетической динамики численности насекомого обусловлены изменениями всего лишь нескольких параметров, а именно изменением показателей эффективности энтомофагов-паразитов гусениц и куколок непарного шелкопряда. В оба периода онтогенеза фактические оценки смертности непарного шелкопряда (в процентном выражении) существенно превысили ожидаемые значения. Теоретически ожидаемая смертность гусениц старших (четвертого – шестого) возрастов и куколок от энтомофагов-паразитов при разработке таблицы выживания была оценена соответственно в 65,2 и 67,4 %. В действительности погибло 76,9 % гусениц и 81,2 % куколок.

При исходной численности, равной 451,7 особи/дерево, от энтомофагов-паразитов вместо ожидаемых 294,5 погибло 347,4 особи/дерево. В то же время из-за более низкой фактической исходной численности куколок (52,9 вместо 105,8 особей/дерево), несмотря на более высокий относительный показатель фактической смертности непарного шелкопряда (81,2 против 67,4 %) в этой фазе развития, общее количество погибших куколок оказалось меньше ожидаемого на 28,36 особи/дерево (42,95 против 71,31 особи/дерево). Аналогичным образом при одном и том же относительном показателе смертности (55,2 %) количество погибших имаго-самок оказалось на 11,47 особи/дерево меньше (3,42 против 14,89 особи/дерево), чем ожидалось.

В общей сложности в течение фаз гусеницы (четвертого – шестого возрастов), куколки и имаго в данной микропопуляции непарного шелкопряда фактически погибло 448,93 особи/дерево. Иными словами, теоретическая численность погибших особей насекомого, равная 439,61 особи/дерево, оказалась превышенной всего лишь на 9,32 особи/дерево. Тем не менее, как было отмечено выше, в течение первого года эруптивной фазы вспышки размножения вместо ожидаемого увеличения плотности популяции произошел значительный спад численности непарного шелкопряда.

В табл. 2 представлена сводка фактических и ожидаемых показателей эффективности энтомофагов-паразитов гусениц старших возрастов и куколок непарного шелкопряда на всех участках исследования.

Во вторичных очагах в последний год прудромальной фазы вспышки при относительно низкой плотности популяции непарного шелкопряда ожидаемые и фактические оценки смертности гусениц старших возрастов и куколок были весьма близки. Исключением является лишь пр. пл. 69А, выделявшаяся наиболее низкой численностью насекомого и изолированным положением (насаждение расположено в верхней части нагорья и окружено липово-кленовыми древостоями). По-видимому, эти два фактора и обусловили низкую фактическую эффективность энтомофагов-паразитов.

В первый год эруптивной фазы близость фактических и ожидаемых показателей смертности непарного шелкопряда зафиксирована лишь на пр. пл. 82В, где ход вспышки в наибольшей мере соответствовал теоретическим представлениям. В семи из восьми насаждений фактическая смертность гусениц и куколок в этот год заметно превысила ожидаемый уровень. Во второй год эруптивной фазы вспышки размножения в первичных очагах выявлено обратное соотношение.

Отмеченные особенности примечательны тем, что в разные календарные годы высокие уровни смертности непарного шелкопряда от энтомофагов-паразитов были приурочены к разным территориям, а именно к насаждениям с высокой плотностью насекомого-хозяина. Соответственно в один и тот же календарный год в разных группах насаждений наблюдались кардинально разные соотношения фактической и ожидаемой эффективности энтомофагов-паразитов.

Как показал анализ, высокий уровень смертности непарного шелкопряда в начале эруптивной фазы вспышки массового размножения обусловлен особенностями комплексных очагов насекомых-фитофагов. В отличие от классической схемы, согласно которой в латентный период вспышки непарного шелкопряда наиболее эффективные энтомофаги-паразиты практически исчезают, в комплексных очагах сохраняется определенный запас паразитических организмов – в первую очередь полифагов и олигофагов, существующих за счет альтернативных видов насекомых-хозяев, в частности златогузки [6]. В связи с этим при подъеме численности непарного шелкопряда энтомофаги имеют возможность быстро наращивать свою численность и достигать высокого уровня эффективности, обеспечивающего затухание вспышки размножения

Таблица 1
Таблица выживания непарного шелкопряда (пр. пл. 71Б, первый год эруптивной фазы массового размножения)

Фаза (стадия) развития	Теоретически ожидаемые значения численности				Фактические данные			
	исходное кол-во, шт/дер	фактор смертности	кол-во погибших особей/дерево	%	исходное кол-во, шт/дер	фактор смертности	кол-во погибших особей/дерево	%
Яйцо	2722,4	Все	400,2	14,7	2722,4	Все	400,2	14,7
Гусеницы, возраста:								
первого – третьего	2322,2	Хищники	227,6	9,8	2322,2	Хищники	227,6	9,8
		Болезни	74,3	3,2		Болезни	74,3	3,2
		Паразиты	1049,6	45,2		Паразиты	1049,6	45,2
		Прочие	67,3	2,9		Прочие	67,3	2,9
		Все	1418,8	61,1		Все	1418,8	61,1
четвертого – шестого в т.ч. самки	903,4	Пол особи (самцы)	451,7	50,0	903,4	Пол особи (самцы)	451,7	50,0
	451,7	Болезни	6,3	1,4	451,7	Болезни	6,3	1,4
		Хищники	22,1	4,9		Хищники	22,1	4,9
		Паразиты	294,5	65,2		Паразиты	347,4	76,9
		Прочие	23,0	5,1		Прочие	23,0	5,1
		Все	345,9	76,6		Все	398,8	88,3
Куколки-самки	105,8	Болезни	1,80	1,7	52,9	Болезни	0,90	1,7
		Хищники	3,28	3,1		Хищники	1,64	3,1
		Паразиты	71,31	67,4		Паразиты	42,95	81,2
		Прочие	2,43	2,3		Прочие	1,22	2,3
		Все	78,82	74,5		Все	46,71	88,3
Бабочки-самки	26,98	Все	14,89	55,2	6,19	Все	3,42	55,2
		Всего за генерацию	2710,3	99,56		Всего за генерацию	2719,6	99,90
В конце генерации:								
кладки	12,09	-	-	-	2,77	-	-	-
плодовит. яйца	293	-	-	-	293	-	-	-
	3542,4	-	-	-	811,6	-	-	-

Таблица 2
Ожидаемые (числитель) и фактические (знаменатель) показатели смертности непарного шелкопряда от энтомофагов-паразитов в кульминационный период вспышки массового размножения

Фаза (стадия) развития	Оценка смертности в очагах размножения, %, на пр. пл.							
	первичные очаги				вторичные очаги			
	56А	71Б	71А	82В	93А	82А	67Б	69А
	<i>Эруптивная фаза, 1-й год</i>				<i>Продромальная фаза, 4-й год</i>			
Гусеницы четвертого – шестого возрастов	58,3	65,8	65,3	66,8	41,4	36,8	36,8	45,6
	74,9	76,9	76,1	63,1	45,7	39,5	38,2	28,5
Куколки	62,1	69,1	69,1	68,6	44,1	40,5	40,5	50,7
	80,2	81,2	80,2	67,1	47,1	43,0	41,9	30,4
	<i>Эруптивная фаза, 2-й год</i>				<i>Эруптивная фаза, 1-й год</i>			
Гусеницы четвертого – шестого возрастов	76,8	77,8	76,0	79,3	64,4	61,3	57,9	66,2
	31,2	64,4	68,8	75,6	81,7	80,8	83,1	75,3
Куколки	85,2	87,9	85,9	84,1	69,5	66,8	63,7	70,4
	35,6	67,3	73,9	82,6	90,5	88,5	85,2	82,3

этого насекомого-фитофага в более ранние сроки. Тем самым предотвращается сильное (сплошное) объедание листьев в одних и тех же насаждениях в течение 2-3 лет подряд, которое может привести к массовому усыханию древостоев. Однократное объедание листьев наносит существенно меньший ущерб насаждениям и обычно приводит к незначительной интенсификации деревьев худших категорий состояния и временному ослаблению остальной части древостоя.

Известно, что на непарном шелкопряде паразитирует большое количество видов насекомых. В период нашего исследования в качестве энтомофагов-паразитов гусениц четвертого – шестого возрастов и куколок непарного шелкопряда отмечена группа видов из отряда двукрылых (Diptera) и перепончатокрылых (Hymenoptera). Самая высокая смертность непарного шелкопряда зафиксирована от двух видов лесных мух из семейства Tachinidae (*Parasetigena silvestris* R.-D. и *Blepharipoda scutellata* R.-D.) и трех видов из семейства Sarcophagidae (*Pseudosarcophaga affinis* F., *Parasarcophaga harpax* Pand. и *Parasarcophaga uliginosa* K.). Все эти виды отличаются высокой плодовитостью и хорошими летными качествами. Ориентируясь на запах сока из листьев, поврежденных гусеницами листогрызущих насекомых, паразитические мухи в массе мигрируют в места с более сильным запахом, концентрируясь в насаждениях с максимальной численностью гусениц.

Указанные биологические особенности энтомофагов-паразитов объясняют отмеченную выше приуроченность высокой степени смертности непарного шелкопряда от этого фактора к разным группам насаждений и динамику оценок смертности в отдельных насаждениях.

Наглядной иллюстрацией значения энтомофагов-паразитов в динамике численности непарного шелкопряда служат данные о плотности его популяции и смертности гусениц и куколок на пр. пл. 56А. Весной первого года эруптивной фазы средняя численность непарного шелкопряда в этом насаждении достигла высокого уровня (1314 яиц/дерево). В течение генерации этот показатель снизился в 4,55 раза (до 289 яиц/дерево) во многом благодаря высокой эффективности энтомофагов-паразитов гусениц старших возрастов (74,9 %) и куколок (80,2 %). Во второй год эруптивной фазы вспышки, когда энтомофаги из отряда двукрылых в большом количестве мигрировали во вторичные очаги размножения непарного шелкопряда, смертность его гусениц и куколок от этого фактора на пр. пл. 56А уменьшилась соответственно до 31,2 и 35,6 %. В результате произошел подъем численности насекомого-фитофага в 3,29 раза – до 953 яиц/дерево, т. е. до уровня, угрожающего сильным повреждением листьев. Однако фактическая степень объедания составила лишь 20 % вследствие вновь возросшей смертности непарного шелкопряда от энтомофагов-паразитов, мигрировавших из вторичных очагов с резко снизившейся плотностью популяции насекомого-хозяина, а также наступившего в июне похолодания с большим количеством осадков. Совокупность этих факторов содействовала снижению плотности популяции непарного шелкопряда до фонового уровня, сопоставимого с плотностью популяций других видов насекомых-фитофагов.

Необходимо отметить и следующие особенности.

Во-первых, в масштабе всей совокупности насаждений, охваченных вспышкой размножения непарного шелкопряда, по мере ее развития постепенно увеличивается эффективность энтомофагов-

паразитов. Однако массовые миграции мух-тахин и саркофагид в участки леса с повышенной численностью насекомого-хозяина ведут к тому, что в отдельной взятых древостоях происходит чередование лет с высокой и низкой смертностью непарного шелкопряда от этого фактора.

Во-вторых, обращает внимание низкий уровень смертности гусениц четвертого – шестого возрастов и куколок от болезней: в период исследований от этого фактора погибло не более 5 % особей насекомого-хозяина. Примечательно, что все особи, судя по внешним признакам, погибли от неинфекционных болезней (микозов). Для сравнения отметим, что на более ранней стадии жизненного цикла, в период развития гусениц первого – третьего возрастов, болезни были причиной гибели от 30 до 40 % особей. Причина столь большой разницы, на наш взгляд, является следствием высокой эффективности энтомофагов-паразитов гусениц старших возрастов и куколок, которые содействуют быстрому снижению численности непарного шелкопряда и тем самым препятствуют распространению инфекционных заболеваний.

Материалы проведенного исследования свидетельствуют о том, что комплексные очаги насекомых-фитофагов в условиях дубрав Приволжской возвышенности представляют собой экологические системы с наличием действенных элементов саморегуляции. Основной биологический механизм регуляции плотности популяции непарного шелкопряда – энтомофаги-паразиты гусениц старших возрастов и куколок из группы полифагов и олигофагов. Наличие альтернативных насекомых-хозяев обеспечивает определенный запас энтомофагов-паразитов в начальный период массового размножения непарного шелкопряда и их высокую эффективность в кульминационной фазе вспышки и предотвращает повторное сильное (сплошное) объедание листьев и интенсивное усыхание насаждений.

Особенности развития вспышки массового размножения непарного шелкопряда в комплексных очагах Приволжской возвышенности указывают на возможность эффективного применения методов интегрированной защиты леса от вредных насекомых сочетанием естественных биологических механизмов регуляции численности насекомых-фитофагов с минимально необходимыми объемами истребительных мер борьбы с ними.

Список литературы

1. **Викторов Г.А.** Экология паразитов-энтомофагов. М., 1976. 152 с.
2. **Воронцов А.И.** Математика в защите леса от вредителей и болезней // Лесное хозяйство. 1967. № 12. С. 31–35.
3. **Воронцов А.И.** Лесная энтомология. М., 1982. 384 с.
4. **Знаменский В.С., Лямцев Н.И.** Особенности динамики численности непарного шелкопряда в комплексных очагах листогрызущих насекомых / Защита леса от вредных насекомых и болезней. М., 1990. С. 11–21.
5. **Ильинский А.И.** Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР / Под ред. И.В. Тропина, А.И. Ильинского. М., 1965. 526 с.
6. **Котенко А.Г.** Энтомофаги непарного шелкопряда (*Ocneria dispar* L.) на юге Украины и их роль в регуляции численности вредителя / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1977. 24 с.
7. **Панина Н.Б.** Распределение и динамика численности энтомофагов непарного шелкопряда в дубравах юго-востока Европейской части СССР / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Пушкино, 1985. 22 с.

Уважаемые читатели!

Не забудьте своевременно оформить подписку на журнал «Лесное хозяйство» на I полугодие 2013 г.

Подписку можно оформить с любого месяца в отделениях Роспечати.

Индекс журнала – 70485



МНОГОНОЖКА ОБЫКНОВЕННАЯ

POLYPODIUM VULGARE L.

Народные названия – сладкий папоротник, дубовый папоротник, земляной папоротник, гадючья трава.

Многолетнее травянистое растение (семейство Настоящие папоротники – Polypodiaceae) высотой 10-25 см с ползучим сладкого вкуса корневищем, от которого отходят два ряда листьев с жесткими, почти кожистыми глубоко-перистораздельными пластинками. Листья зимуют под снегом зелеными. Размножается спорами: вместилища спор – сорусы – расположены в два ряда около главной жилки долей листа. Созревание спор происходит с июня по август.

Растение распространено в умеренной части Северного полушария (лесная, горно-лесная, субальпийская, горно-тундровая зоны), в ряде мест умеренного пояса Южного полушария. Встречается в затененных местах, на каменистых склонах и скалах у подножия гор, реже – на покрытых мхами гранитных валунах, корневых лапах, пнях и поваленных стволах деревьев.

С лечебной целью используют корневища, в которых содержатся сапонины, глицирризин, дубильная и яблочная кислоты, смолы, слизь, масло, сахара и другие вещества.

В народной медицине находит применение в виде чая при астме, насморке, охриплости, хроническом кашле и лихорадке, а также при потере аппетита, запоре, желтухе, ревматизме, подагре, глистах и как слабительное.

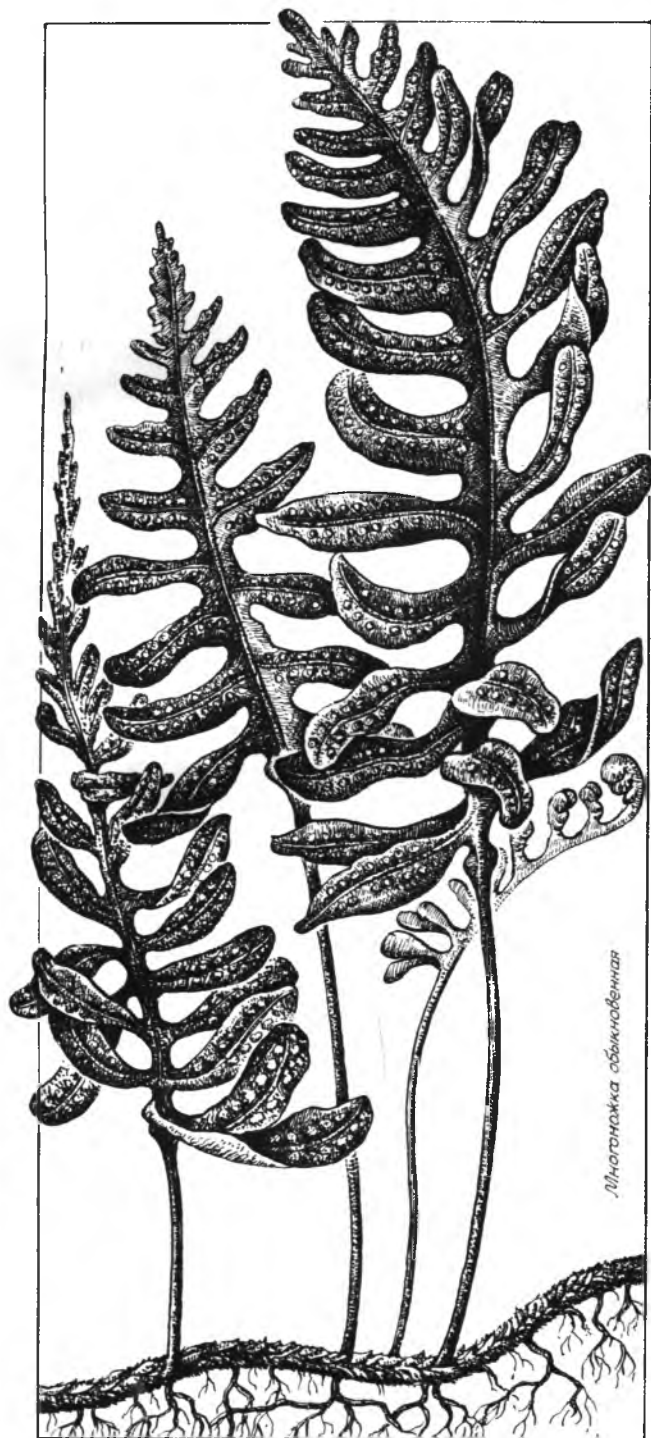
Болгарская народная медицина рекомендует корневище многоножки при туберкулезе легких и как мочегонное средство.

Корневища собирают осенью, отмывают от приставшей земли и быстро сушат до совершенно сухого состояния в тени на воздухе.

Способ приготовления и применения:

две чайные ложки с верхом сушеного корневища залить 1/4 л холодной воды, довести до кипения и кипятить в течение 5 мин. Рекомендуется выпивать 2-3 чашки чая ежедневно.

Иногда измельченное в порошок корневище смешивают с медом или повидлом и принимают 2-3 раза в день по 2 г.



Многоножка обыкновенная



ЛЕСНАЯ АПТЕКА

ПОДБЕЛ ДУБРОВНИКОЛИСТНЫЙ

ANDROMEDA POLIFOLIA L.

Народные названия – болотник, подбел (большинство областей России), чахоточная трава (Ленинградская обл.), пьяная трава (Камчатка). Растет по моховым и торфяным болотам, в хвойных лесах, тундре.

Вечнозеленый низкий ветвистый кустарничек (семейство Вересковые – Ericaceae) высотой 10-40 см с лежачими приподнимающимися ветвями. Листья очередные, линейно-ланцетные, кожистые, с завернутыми краями, темно-зеленые, снизу беловатые. Цветки беловато-розовые, кувшинчатые, со спайно-лепестным венчиком, поникающие, собраны в зонтиковидную кисть. Чашечка глубокопятнадрезанная, красная. Тычинок десять, пестик с верхней пятигнездной завязью. Плод – шаровидно-сплюснутая пятигнездная голубовато-зеленая коробочка.

Время цветения – май – июнь.

Время сбора – май – июнь.

В надземных частях найдены дубильные вещества, природные гликозиды (андромедотоксин – ядовитое вещество), флавоноиды. Растение способно накапливать ряд микроэлементов, особенно марганец.

Препараты надземных частей **употребляли** в народной медицине как местное раздражающее, болеутоляющее, снотворное и слабительное средство. Иногда применяли при поносах, туберкулезе легких, артритах, некоторых кожных заболеваниях.

Способы приготовления и применения:

две чайные ложки сухих листьев настаивать 1 ч в стакане кипятка, процедить. Принимать по две столовые ложки 3-4 раза в день;

одну столовую ложку измельченных корневищ кипятить 5 мин в 300 мл воды, настаивать 1 ч, процедить. Принимать по 1/4-1/3 стакана 3 раза в день;

одну столовую ложку измельченных сухих цветочных корзинок настаивать 1 ч в двух стаканах кипятка, процедить. Принимать по 1/4-1/3 стакана 3 раза в день.



Подбел дубровниколистный

