

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

3

Теоретический и научно-
производственный журнал

Основан в 1833 году

2013



ВИДНЫЙ УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ, ОРГАНИЗАТОР ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА



26 апреля 2013 г. исполнилось 100 лет со дня рождения **Василия Ивановича Рубцова** – государственного деятеля, депутата Верховного Совета СССР, организатора и руководителя лесного хозяйства, бывш. председателя Гослесхоза СМ СССР, д-ра с.-х. наук, профессора.

В.И. Рубцов родился в м. Монастырщина Смоленской обл. в семье служащих. После окончания средней школы с 16 лет начал трудовую деятельность учителем школы I ступени в пос. Быташ Брянской обл. Затем поступил в Ленинградскую лесотехническую академию, которую окончил в 1939 г. (ныне СПбГЛТУ). Обучаясь в академии, в 1937-1939 гг. работал таксатором треста «Авиалес», а после завершения учебы – старшим инспектором Наркомата лесной промышленности СССР.

Великая Отечественная война застала Василия Ивановича на втором году обучения в аспирантуре. С первых же дней войны он пошел в армию и после короткого обучения получил назначение на Калининский фронт командиром батареи артиллерийского полка. Семья (жена и двое сыновей) осталась в Ленинграде.

В.И. Рубцов участвовал в освобождении Калининской и Смоленской обл., Белоруссии, Латвии, Литвы. В сентябре 1944 г. был направлен в Войско Польское, сражался на территории Польши, Чехословакии и Германии. За боевые заслуги был награжден орденом Красной Звезды и многими медалями, в том числе Польской Народной Республики.

В 1945 г. зам. командира артиллерийского полка майор Рубцов вернулся к мирной жизни. С ноября 1945 г. по март 1947 г. работал зам. директора дворцов-музеев и парков в Петродворце, разрушенных в годы войны. За восстановление фонтанов в парках Петродворца был награжден Почетной грамотой Ленсовета. Эта работа легла в основу кандидатской диссертации. С мая 1947 г. Василий Иванович продолжил учебу в аспирантуре ЛЛТА, занимаясь одновременно научной и педагогической деятельностью. В апреле 1949 г. успешно защитил диссертацию по теме «Водный режим почв парков Петродворца и методы его регулирования», получив степень кандидата сельскохозяйственных наук. Его диссертационная работа имела не только практическое значение для восстанавливаемых парков, но и представляла

большой научный интерес для лесных насаждений на переувлажненных таежных почвах. Результаты исследований позволили обосновать методы и способы регулирования водного режима данного типа почв, которые не потеряли значения до настоящего времени. Интересные данные были получены о влиянии продолжительности затопления на рост древесной растительности

В 1951 г. В.И. Рубцова назначили ректором Воронежского лесохозяйственного (с 1956 г. – лесотехнического) института. Последующие 11 лет руководил Институтом и кафедрой лесных культур, отдавая много сил и энергии улучшению деятельности вверенного ему учебного заведения. Он завершил строительство нового учебного корпуса института и уделял большое внимание улучшению бытовых условий преподавателей и студентов. С большой ответственностью относился Василий Иванович к своей преподавательской деятельности. Разносторонность его знаний, широта интересов наряду с отзывчивостью, личной скромностью и большим вниманием к окружающим снискали ему заслуженный авторитет.

Несмотря на большую загруженность, Василий Иванович одновременно вел исследования по вопросам создания защитных лесных насаждений, облесения песков и песчаных земель, выращивания лесных культур в различных почвенно-грунтовых условиях центрально-черноземных областей. Особое внимание он уделял строению и продуктивности искусственных древостоев в зависимости от способов создания и методов выращивания лесных культур. Учитывая, что основной культурвируемой породой в ЦЧО была сосна обыкновенная, В.И. Рубцовым по специально разработанной им программе и методике была заложена серия уникальных опытных объектов в естественных и искусственных древостоях сосны, созданы экспериментальные посадки с различной густотой посадочных мест.

В результате многолетних исследований подготовлена и в 1963 г. успешно защищена диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. В 1964 г. В.И. Рубцову было присвоено звание профессора.

Обобщенный опыт своих исследований ученый изложил в монографиях «Культуры сосны в лесостепи» (1963) и «Культуры сосны в лесостепи. Их рост и продуктивность» (1969), в которых подвел итоги 100-летнего опыта создания и выращивания сосновых насаждений в условиях ЦЧО, проанализировал различные способы создания культур сосны, технологии их выращивания. Впервые им составлены таблицы хода роста культур сосны по типам леса в зависимости от первоначальной густоты и исследовано влияние рубок ухода на рост искусственных насаждений в возрасте 15-60 лет. На основании тщательного анализа экспериментального материала дана лесоводственная, экологическая и экономическая оценка продуктивности естественных и искусственных насаждений, выявлены взаимоотношения различных древесных пород на определенных этапах роста и развития лесных биогеоценозов, разработаны предложения по созданию смешанных культур сосны в разных лесорастительных условиях данного региона, по совершенствованию рубок главного и промежуточного пользования и другим лесохозяйственным меропри-

(Продолжение см. на 3-й стр. обложки)

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

3 2013

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1833 ГОДУ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

УЧРЕДИТЕЛИ:

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЛЕСПРОЕКТ
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
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

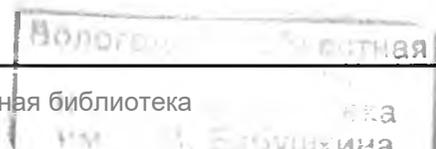
© "Лесное хозяйство", 2013.

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

☎ (499)
177-89-80, 177-89-90

СОДЕРЖАНИЕ

Писаренко А.И., Страхов В.В. О месте лесного хозяйства России в глобальной экономике	2
Моисеев Н.А. Проблемы лесного сектора России и стратегии его развития	7
Шутов И.В. Продолжение темы о государственной лесной политике России	10
ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ	
Лямеборшай С.Х. Вернуться к прошлому сложно. Но у прошлого надо учиться	12
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ	
Петров А.П. Лесной сектор России и Финляндии: сравнительный анализ экономических отношений	17
ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА	
<i>К юбилею Г.Ф. Морозова и М.М. Орлова</i>	
Моисеев Н.А. Корифеи лесного хозяйства	20
Шутов И.В. Несущие опоры учения о правильном лесном хозяйстве	21
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	
Кудинов А.И. Влияние рубок ухода на развитие широколиственно-хвойного леса на юге Приморья	24
Дебков Н.М. Особенности лесообразовательного процесса под пологом насаждений, сформировавшихся из подростка	26
Белов А.А. Ретроспективный анализ динамики радиального прироста деревьев сосны в ленточно-борово́й зоне Алтайского края	29
Сизых А.П. Восстановление темнохвойной тайги на месте производных лесов и заболоченных участков шлейфа хребта Хамар-Дабан (Юго-Восточное Прибайкалье)	32
Козьмин А.В. Опыт выращивания прививками наростов с декоративной текстурой древесины (капов и сувелей) у березы	32
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	
Книзе А.А., Романюк Б.Д. О принципиальных различиях в концепциях профессора М.М. Орлова и профессора А.В. Тюрина	34
Мазуркин П.М. Сортиментно-стоимостное распределение деревьев	36
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА	
Воронин В.И., Морозова Т.И., Ставников Д.Ю., Нечесов И.А., Осколков В.А., Буянтуев В.А., Михайлов Ю.З., Говорин Я.В., Середкин А.Д., Шуварков М.А. Бактериальное повреждение кедровых лесов Прибайкалья	39
Белов А.Н. Изменения структуры популяции насекомых-фитофагов при воздействии факторов смертности избирательного действия	41
Минкевич И.И., Варенцова Е.Ю. История развития лесной фитопатологии в Санкт-Петербургском государственном лесотехническом университете им С.М. Кирова	43
МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ	
Чижов Б.Е. Содействие естественному лесовозобновлению лесным почвообрабатывающим орудием	45
Антонов Е.Ю. Качество обработки почвы на вырубках при применении орудий различного принципа действия	47
К сведению авторов	16
Объявление о подписке	48



О МЕСТЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ В ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

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

По данным глобальной инвентаризации лесов, проводимой под эгидой ФАО, в настоящее время леса покрывают 4,4 млрд га (около 31 % площади суши Земли). Обезлесение или уничтожение лесов ради иного вида землепользования либо превращение их в заброшенные земли является наиболее распространенным и наглядным примером, иллюстрирующим, как сильно люди изменили земную поверхность. В обширном исследовании Майкла Уильямса, почетного профессора географии и окружающей среды Университета Оксфорда (США), содержится планетарный обзор воздействия человечества на леса начиная с окончания последнего ледникового периода, которое имело и катастрофические последствия для развития многих стран (Williams M. 2006. *Deforesting the Earth: From Prehistory to Global Crisis, An Abridgment*. Publ.: University Of Chicago Press; Abridged edition. 561 p.). Любопытна его оценка потребления древесины Древним Римом для обогрева столь любимых римлянами ванн и бассейнов, что в конечном счете привело вместе с вырубкой лесов для нужд кораблестроения к уничтожению большей части средиземноморских лесов, прежде всего естественных дубовых и кипарисовых. Любопытна также его оценка громадного потребления древесины бюрократией Древнего Китая для производства сажи, из которой изготавливали чернила. Согласно оценкам этого ученого, за последние 5000 лет суммарная потеря площади лесов в мире составила 1,8 млрд га, а средняя чистая потеря лесных земель – 360 тыс. га/год. Рост численности населения и увеличивающийся спрос на продовольствие, древесное волокно и древесное топливо ускорили темпы уничтожения лесов.

За последние 10 лет среднегодовое сокращение площади лесов составляло, по оценкам ФАО, около 5,2 млн га. Были поставлены темпы обезлесения и темпы роста численности населения: кривая глобального обезлесения более или менее повторяет темпы роста численности населения, хотя темпы обезлесения до 1950 г. опережали демографический рост, но замедлились после этого (FAO SOFO 2012. *State of the World's Forests*. FAO, Rome, 2012. 60 p.).

По данным неправительственной исследовательской экологической организации США с громким названием «Институт политики Земли», в течение последних 200 лет уменьшение площади лесов планеты происходило не равномерно (по 0,8 млн га/год), а в геометрической прогрессии, $\frac{1}{4}$ площади лесов было вырублено, земли переведены под сельскохозяйственные угодья и другие надобности (города, дороги, фабрики, заводы, электростанции и т. д.).

Институт политики Земли (Earth Policy Institute) был создан в 2001 г. известным экологом Лестером Расселом Брауном, который в 1974 г. создал также Институт всемирного наблюдения (Worldwatch Institute) и написал книгу о том, как создать экономику, оберегающую планету. Целью проекта Л.Р. Брауна было проведение исследований и распространение данных, результатов анализа и разработку стратегий по созданию экологически устойчивого общества, отвечающего потребностям человека и одновременно противостоящего вызовам XXI в. с его проблемами изменения климата, истощения природных ресурсов, роста численности населения планеты и одновременного роста бедности. Он считал, что обеспечение общества правильным научным видением и планом действий по достижению экологически жизнеспособной экономики является жизненно необходимым шагом (Mygatt E. 2006. *Eco-Economy Indicators. Forest Cover*. Earth Policy Institute. *World's Forests Continue to Shrink*: www.earth-policy.org).

По данным ФАО, только за 2000-2005 гг. было вырублено 64,4 млн га естественных лесов, а лесовосстановлением и посад-

ками охвачено 27,8 млн га. Динамика площади лесного покрова всех континентов и субконтинентов нашей планеты (годы глобального учета – 1990, 2000 и 2005 гг.) выглядит следующим образом (Global Forest Resources Assessment 2005. *Progress towards sustainable forest management*. FAO, Rome, 2006. *Forestry Paper* 147. 350 p.), млн га: Африка – соответственно 699, 656 и 635; Азия – 574, 567 и 572; Европа – 989, 998 и 1001; Северная и Центральная Америка – 711, 708 и 706; Океания – 213, 208 и 206; Южная Америка – 891, 853 и 832; всего в мире – 4077, 3989 и 3952.

На Земле осталось около 1,4 млрд га девственных лесов, исчезающих или деградирующих со скоростью 6 га/год. Африка за 15 лет (1990-2005 гг.) потеряла 64 млн га, при этом больше половины всей срубленной древесины было использовано в качестве топлива для приготовления пищи и обогрева жилищ. Но в ряде стран этого континента (например, бассейн р. Конго) экспорт бревен в мировые экономические центры (Евросоюз и Китай) составляет до 80 % срубленной древесины. Южная Америка за тот же период потеряла 59 млн га лесов. Если такие темпы обезлесения не будут снижены, то уже к 2050 г. Бразилия лишится 60 % амазонских лесов, что станет катастрофой мирового масштаба.

Массовые посадки лесов в Китае (около 6 млн га) и новая лесная политика, начавшаяся в 1998 г. полным запретом лесозаготовок в бассейне р. Янцзы и направленная на интенсивное ведение лесного хозяйства и развитие лесовосстановительных работ, позволили за 5 лет (2000-2005 гг.) увеличить площадь лесов на 20 млн га. В целом это снизило темпы обезлесения Азии, где за данный период убыль лесов составила 8 млн га, но при этом появилось 5 млн га новых (Mygatt, 2006).

Как отмечает автор обзора Института политики Земли Элизабет Майгэт, новая лесная политика Китая увеличила давление на естественные леса в других странах, прежде всего в сопредельных, поскольку Китай является крупнейшим в мире импортером древесины и крупнейшим ее переработчиком. Поэтому страны Южной и Юго-Восточной Азии за 5 лет (2000-2005 гг.) потеряли более 14 млн га лесов. К сожалению, место вырубленных девственных лесов там занимают лесные плантации или плантации масличной пальмы. Темпы сведения лесов таковы, что через 10 лет девственные леса Юго-Восточной Азии могут вообще исчезнуть.

Индустриально развитым странам удается сохранять площади лесов как в Европе, так и в Северной, Центральной и Южной Америке. Однако в Мексике, например, произошла замена вырубленных лесов лесными плантациями, страны же Центральной Америки за 15 лет потеряли более 5 млн га лесов. За это время европейские страны увеличили площадь своих лесов на 12 млн га, развивая программы как снижения лесопользования, так и воссоздания лесов на пустующих сельскохозяйственных угодьях, что вызвано общим кризисом перепроизводства продовольствия в регионе. Тем самым страны Европы, где спрос и потребление древесины неуклонно возрастает, следуют политике Китая по перекладыванию проблемы обезлесения на страны, которые ничего, кроме природных ресурсов, в том числе и древесины, не могут продать на мировом рынке (Mygatt, 2006).

Объем лесозаготовок в мире в 2004 г. достиг 3,4 млрд м³, что на 68 % больше, чем в 1961 г. (2,3 млрд м³ древесины). Но до сих пор в среднем по всему миру 52 % заготовленной древесины используется в качестве топлива для приготовления пищи и отопления жилищ. Причем в странах Африки использование древесины в качестве топлива составляет 89 % общего объема лесозаготовок на континенте, в странах же Центральной и Северной Америки – в среднем только 17 %.

Несмотря на то, что в тропических странах ожидаемые климатические изменения будут носить самый катастрофический характер, эта тенденция сведения лесов и примитивного использования древесины сохраняется, причем именно в тропиках процессы незаконной заготовки древесины достигли ужасающих масштабов. В денежном выражении ежегодный доход от

них превышает 15 млрд дол. США для всех стран, обладающих по географическим причинам значительными лесными ресурсами. В список наиболее страдающих от незаконных лесозаготовок государств входят не только Камерун, Бразилия, но и Россия (Mygatt, 2006).

Попытки снизить давление лесозаготовок на естественные леса путем создания лесных плантаций для выращивания древесины привели к тому, что в настоящее время на этих плантациях, площадь которых составляет чуть менее 5 % общей площади лесного покрова планеты, ежегодно заготавливается около 35 % общего объема древесины. Ожидается, что к 2020 г. 44 % мирового потребления древесины будет обеспечено древесиной с лесных плантаций. Основные площади лесных плантаций в Северном полушарии расположены в Китае, России и США (FAO SOFO 2012).

Но лесные плантации – это не лес. Они, как правило, представляют собой одновозрастные монокультуры коммерчески выгодных лесных древесных пород, подверженных разрушительному воздействию таких биологических факторов, как насекомые и грибы. И самое главное, лесные плантации не решают многих актуальных проблем, прежде всего проблему сохранения биологического разнообразия. Поэтому современные экологи считают, что единственным путем сохранения лесов является одновременное решение двух задач: снижение потребления древесины из девственных лесов путем уменьшения не только потребления бумаги, пиломатериалов и т. п., но и использования топливной древесины для приготовления пищи и обогрева жилищ; защита оставшихся естественных лесов от вырубки и трансформации в сельскохозяйственные угодья путем развития использования альтернативных источников энергии, а также применения технологии вторичной переработки и повторного использования лесоматериалов. Лесная сертификация продолжает оставаться главным нерыночным инструментом содействия такому развитию лесного хозяйства и лесопользования в мире, который обратит вспять тенденцию обезлесения нашей планеты.

В период 2005–2010 гг. чистая скорость обезлесения составляла 0,14 % в год. Эта величина практически совпадает с величиной ежегодной скорости обезлесения в период между 1990 и 2000 гг., а также между 2000 и 2005 гг. (соответственно 0,2 и 0,12 %). Чистая скорость обезлесения подсчитывается путем оценки общей площади лесов, переведенной в земли другого назначения, скорректированной на облесенную площадь и площадь естественного возобновления лесов, например, на заброшенных сельскохозяйственных землях. Между 2000 и 2010 гг. мир лишился 130 млн га лесов (примерно 3,2 % всей площади лесов, имевшейся в 2000 г.), но при этом было возобновлено около 78 млн га, главным образом благодаря посадкам и естественному лесовозобновлению. За 10-летний период чистые потери от общей площади лесов составили 1,3 % (FAO SOFO 2012).

Если площадь лесов мира продолжит сокращаться со скоростью 5,2 млн га в год (средняя чистая годовая скорость исчезновения лесов в период между 2000 и 2010 гг.), то потребуются 775 лет, чтобы исчезли все леса мира. Эксперты ФАО с иронией отмечают, что этого времени достаточно, чтобы принять меры для замедления или прекращения глобального обезлесения (FAO SOFO 2012).

В этой связи возникает вопрос о том, какие леса человечество воссоздает взамен утраченных. По сути, лесная плантация, лесопосадки или лесные культуры (наш термин) – это еще не лес, но уже не поле, заросшее березой и осиной, а то и сосной с елью. Справедливо мнение, что лесопосадки или лесные культуры не восполняют потерю природных первичных лесов, особенно если учитывать утраченное биоразнообразие первичных лесов. Однако лесопосадки существенно различаются как по цели, так и по составу, хотя лишь небольшая их доля активно используется для производства лесоматериалов. Но некоторые экономисты возлагают на них большие надежды.

Следует также отметить, что кроме текущего процесса обезлесения планеты происходит глобальная деградация лесов и ФАО специально ввело в графы глобального учета понятие «полуприродные леса». Бедность тропических стран является главной причиной того, что там никак не удается существенным образом замедлить чистую убыль лесов. В то же время чистый прирост площади лесов различных типов наблюдается в умеренной и бореальной зонах, где расположены высокоразвитые стра-

ны, а всего 100–200 лет назад обезлесение в Европе и Северной Америке (но не в тропиках) было серьезным процессом. Сегодня его характер резко изменился (FAO SOFO 2012).

Благодаря международному переговорному процессу по лесам, который осуществляется с 1995 г. и в котором Россия активно участвует, было установлено, что проблему обезлесения невозможно решить только в рамках одного лесного сектора. Международное сообщество признало, что основные причины обезлесения и деградации лесов связаны и нередко имеют социально-экономический характер. Международный форум по лесам еще в 2000 г. установил основные причины обезлесения в мире – нищета, законодательные условия, неэффективное управление лесами и отсутствие благоприятного экономического климата, содействующего устойчивому лесопользованию. Там, где леса сводят ради наживы, процветают и незаконные лесозаготовки, и торговля незаконно срубленной древесиной. Очень важным моментом является неудачная национальная лесная политика, которая поощряет обращение лесных земель в земли другого назначения. От такой политики леса исчезают (FAO SOFO 2012).

Основные причины обезлесения лежат в плоскости макроэкономических процессов, развивающихся в результате абсолютного непонимания правительствами многих стран принципа единства природы. Например, детальное исследование истории лесов в США, выполненное проф. Майклом Уильямсом, показало, что с 1700 по 1900 г. примерно половина площади лесов США была переведена в сельскохозяйственные угодья. Однако за последние 100 лет площадь лесов увеличилась, несмотря на то, что рост численности населения и урбанизация не только продолжались, но и ускорились. Объяснением этому служат успехи сельского хозяйства. Применение удобрений, интенсивный выпас и использование холодильной техники и замораживания позволило производить больше продовольствия на меньших площадях. В результате были заброшены маргинальные сельскохозяйственные земли, а на сельскохозяйственных угодьях (благодаря естественному возобновлению и программам лесовосстановления) были воссозданы леса (FAO SOFO 2012).

В настоящее время ФАО зафиксировало, что чистая скорость обезлесения на уровне 2 % в год происходит всего в девяти странах. Если эта тенденция продолжится, то данные страны рискуют потерять в течение текущего столетия почти все (а может быть и все!) свои леса. Большинство таких стран или территорий имеют редкий лесной покров, поэтому даже небольшое изменение абсолютного значения может вызвать заметное процентное изменение. В 20 странах или территориях, по данным ФАО, чистые темпы обезлесения превышают 1 %, еще в 30 – 0,5 %. Все они столкнутся с серьезными экологическими и экономическими проблемами, если не замедлят или не обратят вспять эти тенденции (FAO SOFO 2012).

В Латинской Америке на протяжении 20 лет (с 1990 по 2010 г.) чистые потери составили 88 млн га (9 % всей площади лесов). Это заниженная оценка реального обезлесения, поскольку в ней не учитывается лесовозобновление. Главная причина обезлесения заключается в переводе лесов в пастбища и сельскохозяйственные угодья. Впервые за всю историю площадь лесов региона составила менее 50 % всей территории. Если бы эта скорость исчезновения лесов сохранилась, Латинская Америка лишилась бы лесов примерно через 220 лет.

В Африке в настоящее время леса покрывают около 23 % всей территории. В период с 1990 по 2010 г. в другие земельные угодья переведено 75 млн га лесов (10 % всей их площади). Как и в Латинской Америке, обезлесение в Африке подгоняется спросом на землю под посевы различных культур и пастбища. Дополнительное давление на лесные ресурсы оказывает тот факт, что древесина является главным источником энергии. Острый дефицит топливной древесины затрагивает обширные районы Восточной Африки.

Нынешнее обезлесение в тропическом поясе стало предметом многочисленных научных исследований. Многие из них содержат вывод о том, что более мощным фактором обезлесения в тропиках является провал политики, нежели пороки рынка. Авторами этого суждения являются Корнелис Г. ван Кутен и Хенк Фольмер (Нидерланды). Их обзор по обезлесению планеты содержится в вышедшей в 2007 г. в издательстве университета в Кембридже (Великобритания) коллективной монографии под

редакцией проф. Бьорна Ломборга, известного датского эколога и скептика. Этот труд содержит академические аналитические обзоры 23 крупнейших мировых проблем, касающихся окружающей среды, управления, экономики, здравоохранения и народонаселения. Все авторы – крупнейшие специалисты в своей области. Интересны работы Корнелиса Г. ван Кутена и Хенка Фольмера, которые в 2007-2012 гг. опубликовали несколько монографий, касающихся экономики сельского и лесного хозяйства, землепользования, а также экономики природопользования и климатических изменений. В частности, они показали, что многие правительства поощряют обезлесение, предоставляя сельскому хозяйству прямые и не прямые субсидии и стимулы (Folmer, H. & van Kooten, C.G. 2007. Deforestation. In: B. Lomborg, ed. Solutions for the World's biggest problems: Costs and Benefits. Cambridge, UK. 462 p.).

Такие правительства, отказываясь признавать большое экономическое значение недревесных ресурсов леса и существенные издержки, которые сопутствуют вырубке лесов, полагают, что обезлесение обосновано только тогда, когда имеются широкие возможности для сельского хозяйства, а ценность экосистемы невелика. «Не исключено, что страны с тропическими лесами также могут сокращать площади своих лесов, поскольку они находятся на стадиях развития, которые уже прошли развитые страны» (Folmer & van Kooten, 2007).

С точки зрения глобальной перспективы положительным фактом являются данные глобальной инвентаризации лесов, согласно которым многим странам удалось стабилизировать их площадь. За 2005-2010 гг. около 80 стран сообщили об увеличении площади лесов или о ее стабилизации, в том числе несколько крупнейших лесных держав, в частности Российская Федерация, США, Китай и Индия. В Европе об увеличении площади лесов сообщили 27 стран, среди них Испания, Италия, Норвегия, Болгария и Франция. В число азиатских стран помимо Китая и Индии вошли Вьетнам, Филиппины и Турция, латиноамериканских – Уругвай, Чили, Куба и Коста-Рика, африканских – Тунис, Марокко и Руанда (FAO GFRA 2006).

Таким образом, несмотря на наличие многих причин, обезлесение и деградация лесов обусловлены, по сути, двумя реальными факторами – временем, чтобы вырастить деревья, и дефицитом земель.

Во многих странах высокие доходы получают за счет выращивания и сбора урожая сельскохозяйственных культур, созревающих быстрее и требующих иного землепользования. Недальновидность населения и правительства таких стран объясняют свойством человеческой природы в развивающихся странах отдавать предпочтение потребностям текущего, а не будущего поколения. Опубликованные в трудах Национальной академии США результаты исследования, проведенного международной группой под руководством Пекка Кауппи, показали, что площадь лесов и их плотность, несомненно, связаны с экономическим развитием (Kauppi, P., Ausubel, J.H., Fang, J. et al. 2006. Returning forests analyzed with the forest identity. Proceedings of the National Academy of Sciences, 103 (46): 17574–17579. www.pnas.org/content/103/46/17574.full).

Россия не меньше других стран пострадала в свое время от разгула частных лесовладельцев. Но еще в начале XX в. в мире были умные головы. В обзоре ФАО «Состояние лесов мира» за 2012 г. приводятся слова экономиста лесного хозяйства США Бернхарда Ферноу, который в своей монографии по экономике лесного хозяйства, опубликованной в 1902 г., заметил, что «эксплуатация лесных ресурсов в целях получения личной выгоды способна привести к их деградации и даже уничтожению», потому что «трудно ждать от частного лица реального понимания своей перспективной выгоды от решений, касающихся управления его лесной собственностью, а поэтому охранять ее должно государство». Этим во многом объясняются мотивы создания в Европе и Северной Америке государственного лесного хозяйства. Было произведено отчуждение в собственность государства значительных пространств естественных лесов и разработаны меры государственного регулирования методов управления частными лесными хозяйствами.

Среди множества важных и полезных инициатив, стимулированных Конференцией ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г., особое место занимает обзор «Со-

стояние лесов мира», который публикуется ФАО каждые 2 года. В 2012 г. вышел десятый (юбилейный) выпуск этого издания (FAO SOFO 2012), где содержится обзор 20-летних изменений проблем в лесном хозяйстве, состоянии мировых лесов, производстве лесной продукции, оценке оказываемых лесами экосистемных услуг и национальной лесной политике различных стран. Если в начале 1990-х годов наблюдались существенные различия между странами в подходах к лесам и лесной политике в целом, то сейчас наметилось сближение позиций в понимании важности лесов и правильного к ним отношения. В 1992 г. страны серьезно разошлись в вопросе о глобальной лесной конвенции, но в 2007 г. пришли к необходимости принять документ, не имеющий обязательной юридической силы, под названием «Добровольный кодекс по лесам». Промежуточными этапами подготовки этого документа была творческая работа Межправительственной группы по лесам, затем Межправительственного форума по лесам, работавших под эгидой Комиссии ООН по устойчивому развитию, созданной для реализации решений Конференции ООН по окружающей среде и развитию 1992 г. в Рио-де-Жанейро. Эта работа привела к созданию в 2000 г. Форума Организации Объединенных Наций по лесам (ФЛООН), который получил статус вспомогательного органа Экономического и Социального Совета ООН с соответствующим финансированием из регулярного бюджета ООН на содержание своего Секретариата.

20-летний опыт оценки состояния и развития лесов после Рио-де-Жанейро подтвердил выявленную в 1992 г. истину, что леса планеты, лесное хозяйство, которое в них ведется, и лесная продукция являются важнейшими составляющими цивилизации и ее устойчивого развития. Леса и лесное хозяйство мира играют важнейшую роль в регулировании газового состава атмосферы планеты, мирового круговорота воды и поверхностного стока, а также в гармонизации климатических изменений, помимо того, что они являются источником продуктов и услуг, которые имеют огромное значение для благосостояния человечества и пока что незаменимы.

Леса и лесное хозяйство сыграли главную роль в становлении современной цивилизации. Вместе с тем хорошо известно, что экономическое развитие сопровождалось неразумным в долгосрочном плане обезлесением земель. В большинстве стран экономическое развитие сопровождается конкуренцией за землю между лесным хозяйством, сельскохозяйственным производством, жилищным, транспортным и другим строительством. Проблема обезлесения породила концепцию устойчивого развития лесного хозяйства.

В конце XX в. в большинстве индустриально развитых стран проблема обезлесения была преодолена за счет прогресса в сельскохозяйственном производстве и одновременного прогресса в области лесного хозяйства и лесной промышленности. Но все это стало возможно благодаря преодолению нравственного кризиса и признания обществом высокоразвитых стран непреходящей ценности лесов. Были разработаны и внедрены экологически безопасные технологии лесохозяйственных и лесозаготовительных работ. При этом в большинстве высокоразвитых стран эти направления развития получили политическую и законодательную поддержку. В результате леса и лесное хозяйство были включены в стратегию устойчивого развития в качестве обязательных компонент и в общественное сознание в качестве основы экологической безопасности экономического развития. Следует отметить, что, чем меньше по размерам страна, тем больше внимания она уделяет проблеме сохранения лесов и устойчивого развития лесного хозяйства.

Время – самый важный параметр развития лесов. Цикличность природных процессов вообще и в лесном хозяйстве в частности требует принятия несвойственных рыночной экономике решений на 100 лет вперед. Существенно то, что независимо от изменения мировых рынков спроса и предложения на лесоматериалы леса должны сохраняться и их площадь ни в коем случае не должна уменьшаться. Это значит, что центральной задачей является развитие устойчивого лесного хозяйства. На первый взгляд лесную продукцию можно какое-то время получать из неустойчиво управляемых лесов, но это ведет к обезлесению и (или) к деградации лесов, а в конечном счете – к утрате их биосферных функций. Чтобы глобальная экономика развернулась в сторону «зеленого» развития, нужно менять не

только лесохозяйственную практику, но и стратегию развития лесной промышленности.

В западной терминологии широко распространено понятие, переводимое на русский язык как «устойчивое лесопользование», но его вряд ли стоит применять в нашей стране, так как у нас лесное хозяйство и лесопользование разведены в разные сектора экономики. В других странах лесопользование является элементом цикла работ по организации лесного хозяйства. Если в центре понятия «устойчивое лесопользование» лежит простой принцип, согласно которому использованные деревья должны заменяться новыми, чтобы сохранилась непрерывность цикла «срубил – посадил – вырастил – срубил», то в практике современного лесного комплекса России это совсем не обязательно. Лесопользование может заключаться согласно Лесному кодексу (далее – Кодекс) в самой разнообразной деятельности. Например, ст. 21 на землях лесного фонда допускаются в связи со строительством, реконструкцией и эксплуатацией объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, следующие виды деятельности, многие из которых на десятилетия и столетия: осуществление работ по геологическому изучению недр; разработка месторождений полезных ископаемых; использование водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов; использование линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов, а также сооружений, являющихся неотъемлемой технологической частью указанных объектов; переработка древесины и иных лесных ресурсов; осуществление рекреационной деятельности; осуществление религиозной деятельности.

При этом строительство, реконструкция и эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, на землях иных категорий, на которых расположены леса, допускаются в случаях, определенных другими федеральными законами в соответствии с целевым назначением этих земель. Все объекты, связанные с осуществлением определенных Кодексом видов деятельности в лесах, по истечении сроков выполнения соответствующих работ подлежат консервации или ликвидации согласно законодательству о недрах. В частности, гидротехнические сооружения подлежат консервации или ликвидации в соответствии с водным законодательством. Помимо того, ст. 21 Кодекса допускает проведение выборочных и сплошных рубок деревьев, кустарников, лиан, в том числе в охранных зонах и санитарно-защитных зонах, предназначенных для обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации соответствующих объектов, в том числе в целях проведения аварийно-спасательных работ (в ред. федеральных законов от 22.07.2008 № 143-ФЗ, от 29.12.2010 № 442-ФЗ). Но в защитных лесах предусмотренные ч. 5 ст. 21 выборочные и сплошные рубки деревьев, кустарников, лиан допускаются в случаях, если строительство, реконструкция, эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, не запрещены или не ограничены в соответствии с законодательством Российской Федерации (введено в Кодекс Федеральным законом от 14.03.2009 № 32-ФЗ, в ред. федеральных законов от 29.12.2010 № 442-ФЗ, от 14.06.2011 № 137-ФЗ).

Разумеется, земли, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, подлежат рекультивации, а сам перечень объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, утверждается Правительством РФ для защитных, эксплуатационных и резервных лесов (введено в Кодекс Федеральным законом от 29.12.2010 № 442-ФЗ, в ред. Федерального закона от 14.06.2011 № 137-ФЗ).

По уровню устойчивого лесопользования высокоразвитые страны приблизились к теоретической мысли русского лесоводства XIX-XX вв., но не превзошли его. Благодаря информационному напору таких стран и развитию «зеленой» экономики в мире формируется всеобщее понимание (консенсус) полезности применения концепций и методов в области лесного хозяйства и лесопользования, давно известных и в большинстве созданных российскими лесоведами (системы рубок и лесовосстановления, рациональное природопользование и т. д.). Перечисленного

мало для того, чтобы упаковать лесную продукцию и экосистемные сервисы лесов в экономику будущего, которая видится всем неизменно рыночной и «зеленой» одновременно. Необходимо понять, что мы прожили эпоху, в которой экономический рост достигался на основе использования природных ресурсов, в частности лесов. Природноресурсная экономика свое сделала – создала первоначальный капитал для развития большинства стран. Глобальный экономический кризис – тому подтверждение. Судя по всему, скоро будет выработана иная модель экономического развития, в основе которой будет лежать сбережение лесов.

Следующий важный шаг, как предполагают эксперты ФАО, заключается в практических мерах по стабилизации, а во многих странах – в увеличении площади лесов и улучшении их качества, т. е. их потенциала непрерывно производить экономически значимую лесную продукцию и экосистемные услуги. Человечество практически приблизилось к прекращению чистой потери лесов, прежде всего тропических.

Обращение вспять тенденции чистой потери лесов – задача XXI в. Лесопользование должно стать принципиально другим. Лесопользованию и лесному хозяйству нужна не только научная, но и политическая поддержка, причем не в последнюю очередь из-за потребности в более широких и глубоких знаниях о значении лесов для жизни и воспитания патриотизма, а также для модернизации лесного комплекса и экономики России.

Исходя из всем понятной глобальной значимости лесов, лесных ресурсов и лесного хозяйства России, 10 лет назад была опубликована статья «Леса России в современном мире» (Лесное хозяйство. 2003. № 4. С. 5-7), в которой мы попытались оценить геополитическую роль лесов и соответственно место лесного хозяйства России в современном мире. Реформы лесного хозяйства только начинались, а вступление в ВТО казалось очень далеким. Шли споры о новом лесном законодательстве и о частной собственности на леса. Были живы надежды на модернизацию лесопромышленного комплекса России (ЛПК) и на развитие внутреннего рынка потребления лесоматериалов в том смысле, что отложенный спрос населения на лесную продукцию сменится оплаченным спросом и начнет работать капиталистическая машина спроса–предложения, потому что народ станет платежеспособнее и воровать лес будет невыгодно...

С тех пор многое изменилось, кроме одного – планетарных размеров наших лесов. По-прежнему, около 25 % запасов древесины мировых лесов и более 20 % их площади расположено на территории Российской Федерации. Биосферная роль лесов нашей страны всеми признана. Но вклад лесной промышленности в мировое производство лесоматериалов не превышает 4 %, что тоже понятно, поскольку экономическое пространство приватизированных предприятий ЛПК неразрывно с государственным лесным хозяйством, а 20 лет они реформировались по отдельности.

Ранее мы исходили из традиционной позиции эволюционного изменения лесного хозяйства. Если его цели и задачи определялись проблемами, которые приходилось преодолевать государству, то их надо преодолевать. Например, изначальная проблема лесного хозяйства России заключалась в географических размерах страны и доминировании лесной растительности при практически полном отсутствии лесной инфраструктуры, но существовал внутренний, а главное, оплаченный спрос на лесоматериалы и другую лесную продукцию. Поэтому нужно было всегда решать проблему транспортной недостаточности большинства лесов. Отсюда вторая проблема – дешевизна древесины, потому что из-за громадных размеров и малой населенности лес длительное время ничего не стоил: основные затраты на его добычу были связаны с рубкой и транспортировкой древесины.

Лесозаготовительные компании никогда не дорожили полученными в пользование лесными ресурсами, ни 100 лет назад, ни сейчас. Государство, полагая, что тем самым помогает лесозаготовителям, не повышало плату за отпуск древесины на корню до соразмерной с европейскими и североамериканскими странами. Думали, что леса у нас много, как газа и нефти. Но все хорошее рано или поздно заканчивается.

Всю документированную историю России поиск транспортно доступных лесов был по преимуществу государственной задачей, но она эволюционно не переросла в

задачу развития транспортной инфраструктуры лесов. Из-за их обилия дешевле было расширить площади лесозаготовок в уже разведанных местах, несмотря на удручающие потери древесины при ее заготовке и вывозке, чем обустраивать инфраструктурой освоенные леса. Поэтому собственник лесов (в частности государство) вообще не закладывал в стоимость отпускаемой на корню древесины затраты на строительство лесных дорог и транспортной инфраструктуры. Целью лесного хозяйства того времени было сохранение лесов с последующей вырубкой транспортно доступных естественных древостоев. Этому соответствовал уклад жизни большинства населения страны 100 лет назад: древесина была основным строительным материалом и главным источником топлива; население было по преимуществу сельским.

Когда в 2000-е годы страна отказалась от классического лесного хозяйства, к которому привязаны практически все понятия лесостроительства, то по инерции сохранила прежние цели и задачи, в частности принципы неистощительности и непрерывности ведения лесного хозяйства, и прежний набор инструментов обеспечения управления лесным хозяйством. Лесостроительство вместо обязательного периодического проведения по всем объектам управления лесами (лесничествам) стало избирательным, а основные виды лесохозяйственных работ (лесовосстановление, лесоразведение, охрана и защита лесов, лесной мониторинг) приобрели самостоятельное значение, практически никак не связанные с циклами лесопользования. Более того, лесопользование было дополнено использованием земель лесного фонда с целями, не имеющими никакого отношения к лесному хозяйству (строительство гидросооружений, линий электропередачи, разведка и добыча полезных ископаемых и т. д.), что отчасти заменило процедуру перевода земель лесного фонда в другие категории и одновременно поставило под сомнение принципы целевого использования земель, закрепленного в Земельном кодексе.

Для сохранения контроля над состоянием и использованием государственных лесных ресурсов были введены новые учетные инструменты: государственный лесной реестр и государственная инвентаризация лесов взамен обязательного периодического лесостроительства и государственного учета лесного фонда.

Утрата классического лесного хозяйства в России сопровождалась важными, но малозаметными явлениями в нашей жизни.

Нравственное чувство ответственности за сохранение лесов перед будущими поколениями было вытеснено коммерческими интересами предприятий частного сектора по извлечению сиюминутной выгоды от временного владения (аренда) и пользования лесами. Других лесопользователей Кодекс не предусматривает.

Традиционное благоразумие сохранять технологическую и техническую независимость в области лесохозяйственного и лесопромышленного машиностроения было вытеснено надеждами купить лучшие образцы скандинавской техники и разом решить все проблемы.

Перенос центра тяжести подготовки кадров для лесного хозяйства от знания предмета – лесов страны во всем их многообразии – на юридические вопросы исполнения лесного, земельного, гражданского кодексов и всего пакета российского законодательства, задействованного в области лесных отношений, привело к практической потере управляемости лесами, в первую очередь ценными и особо ценными лесными массивами, выращивание которых занимает более 100 лет. Образовалась дыра во времени, столь необходимом для сохранения и неистощительного использования лесов России и подготовки квалифицированных кадров.

Мы отказались от многого, но сохранились понятия, неразрывные с географическими размерами страны и недоступные реформам. Планетарные размеры и географическое положение и ранее предопределяло ее участие во всех процессах мирового экономического развития. В настоящее время эти же факторы предопределяют роль России в регулировании биосферных процессов и в политических решениях, связанных с климатическими изменениями и сохранением биологического разнообразия.

После вступления в ВТО надежды на модернизацию ЛПК стали практически иллюзорными, так как наши партнеры (Финляндия, Швеция, Германия, Дания, Китай и т. д.) стали нашими конкурентами. Согласно сообщению информационного агентства

лесного комплекса GreenPress (<http://greenpressa.ru/>), Финская Федерация лесной промышленности (Finnish Forest Industries Federation – FFIF) считает, что вступление России в ВТО открыло новые возможности для лесной промышленности Финляндии: упрощение доступа финских лесопромышленных компаний на российский рынок, создание еще более благоприятных условий для экспортеров этой страны. Членство России в ВТО автоматически снижает экспортные пошлины на необработанную древесину и ставки пошлины на импорт финской лесной продукции в Россию. Стоимость российского сырья, поставляемого в Финляндию, сократилась весьма существенно: хвойная древесина – в 2 раза, лиственная – на 3/4 от существующей ставки. Лесопромышленники Финляндии (FFIF) отмечают, что в 2011 г. объем импорта российской древесины в Финляндию составил 190 млн евро, снижение же пошлин позволяет уменьшить ежегодные затраты этой страны примерно на 20 млн евро. Кроме того, финские производители прогнозируют благоприятные перспективы для импортируемой Россией финской целлюлозно-бумажной продукции (ФЦБП). По оценкам финских экспертов, благодаря снижению пошлин на бумагу и картон на 5 % в течение ближайших 4 лет поставщики ФЦБП смогут сэкономить еще 30 млн евро. Согласно экспертным оценкам 22 % финских производителей лесной, целлюлозно-бумажной и упаковочной промышленности уверены в том, что они смогут увеличить выручку. В свою очередь, российские компании опасаются ухудшения экономической ситуации. По последним отчетам аналитиков, 53 % представителей ЛПК России прогнозируют это ухудшение.

Очевидно, что проблемы экономического развития надо решать нам самим. Но 20 лет в томительных ожиданиях того, что рынок вот-вот заработает и приватизированный ЛПК, опираясь на гигантские лесные ресурсы, займет достойное место в нашей и мировой экономике, показали, что у нашего лесного хозяйства выбор невелик – или модернизация, или сырьевой придаток Евросоюза и Юго-Восточной Азии, в первую очередь Китая, Японии, Республики Кореи. В обоих случаях Государственная программа Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» на 2012-2020 гг. выглядит убедительно, но очень одиноко, потому что направлена на «повышение эффективности использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, обеспечение стабильного удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса при гарантированном сохранении ресурсно-экологического потенциала и глобальных функций лесов» и никак не взаимодействует с развитием предприятий ЛПК. *Лесное хозяйство должно определять и технику, и технологию лесозаготовок, не говоря уже о рекультивации и воссоздании поврежденных лесов.* Однако оно не может существовать само по себе, тем более в рыночной экономике.

Нефтяные и газовые деньги вечные. Хотя лесных ресурсов не так много, как кажется, они должны эффективно изыматься и не менее эффективно перерабатываться. И вот тут возникает вопрос. Первый из них: ждут ли нас в мировой лесной экономике, особенно после вступления в ВТО. Ответ очевиден: ждут, но как сырьевую страну. Ни европейский, ни азиатско-тихоокеанский рынок не решат наших проблем в терминах рыночной экономики без развития внутреннего рынка оплаченного спроса на продукцию глубокой переработки древесины. Но это не ведомственная задача лесного хозяйства, а государственная социально-политическая и она может быть реализована только путем регулирования взаимоотношений государства и частного предпринимательства. Это вопрос приоритетов. Возможно, расширение государственно-частного партнерства в лесном хозяйстве и в использовании лесов явится хорошим решением для нашей страны. Более того, использование потенциала биосферных функций российских лесов – также реальная задача развития лесного хозяйства.

Впереди – тяжелые времена, грядут климатические изменения, острый дефицит пресной воды и дефицит лесной продукции из хвойной древесины в мировой торговле. Для того чтобы занять достойное место в глобальной экономике, необходимо, не откладывая, **разработать и принять государственную программу развития лесопромышленного комплекса**, парную программе развития лесного хозяйства. Государство не только может, но и обязано гармонизировать развитие нашего лесного комплекса.

ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОГО СЕКТОРА РОССИИ И СТРАТЕГИИ ЕГО РАЗВИТИЯ

Н.А. МОИСЕЕВ, академик РАСХН

Известно, что Россия является самой многолесной державой мира – на нее приходится почти четверть мирового лесного покрова. При таком богатстве следовало бы ожидать, что страна должна выделяться и по уровню лесопотребления на душу населения. Однако в этом отношении, к сожалению, она представляет образ «богача-бедняка», так и не наладив должного управления своими лесами и рационального их использования.

Страны с продвинутым лесным сектором экономики своими успехами обязаны прежде всего возросшей роли государства, которое сумело взять на себя роль инициатора, организатора, консолидатора и координатора общих усилий всех субъектов лесных отношений по формированию национальной лесной политики, адекватного ей лесного законодательства и на основе их выработки и реализации долгосрочных программ развития лесного сектора. Примером в этом направлении являются многие промышленно развитые страны, включая США, Японию и Финляндию.

Как же обстоят лесные дела в России?

Пока утвержденной на государственном уровне национальной лесной политики (НЛП) в России нет. Но, говорят, что отсутствие политики – это тоже определенная политика. В нашей стране ее заменяют непродуманные и преемственно несвязанные реформы, а также за последние 20 лет сменявшие друг друга три лесных законодательства, которые навязаны либерал-реформаторами и не устраивают субъекты лесных отношений. При этом лесной сектор и государственное лесопользование находятся в глубоком и чрезмерно затянувшимся системном кризисе. Есть попытки выгнать его из кризиса. Для этой цели в 2007-2008 гг. разработана Стратегия развития лесного комплекса РФ до 2020 г., но она не была утверждена на государственном уровне и лишь проведена приказами Минсельхоза России, не имеющего сейчас к ней прямого отношения, и Минпромторга России, который проводит мониторинг и периодически докладывает о ходе ее реализации на Совете при Правительстве РФ. Сама по себе Стратегия не имела предварительного научного обоснования и строилась лишь на основании рассмотрения заявок, поступающих от инвесторов, предварительно согласованных с теми или иными субъектами РФ.

В 2011 г. Рослесхоз проявил инициативу разработки НЛП, создал для этой цели общественный совет и рабочую группу. Первый проект НЛП рассматривался на конференции в июле 2012 г. Предполагается рассмотреть его и на Совете при Правительстве РФ. Но сам проект, судя по его содержанию, представляет лишь желаемое будущее, без обоснования путей его реализации с учетом исходных реалий. Поэтому даже, если формально, для порядка, он и будет принят, особого практического значения иметь не будет. В подобном положении оказывались и принятые 10 лет назад Правительством РФ Основные направления развития ЛПК и Концепция лесного хозяйства, не связанные между собой, что признавало и само правительство, ставя задачу еще в 2006 г. разработки долгосрочной программы глубокой переработки древесины и освоения лесов, которая увязла в согласованиях между ведомствами.

В принципе НЛП должна представить всесторонне обоснованное решение тех проблем, которые ныне тормозят развитие лесного сектора, чтобы в итоге организовать устойчивое пользование и управление лесами, сохранения и приумножения их потенциал, способствуя улучшению окружающей среды с учетом того, что леса являются ключевым элементом экологической инфраструктуры на нашей планете.

Исходя из изложенного есть смысл начать с тех проблем, которые рано или поздно потребуют своего решения, а уже за-

тем обратиться к вопросам методологии и организации разработки самой НЛП.

Чтобы понять наличие проблем, связанных с использованием наших лесов, следует сравнить место России среди стран мира по наличию лесов и их роли в жизнеобеспечении общества. Наша страна занимает первое место и по территории суши (12,6 %), и по площади лесов (20 %), но по численности населения имеет несоизмеримо меньший удельный вес (только около 2 %). Значительно она уступает промышленно развитым странам и по ВВП на душу населения. Хотя сам по себе этот показатель (15,9 тыс. дол. на человека) подобен средней температуре по больнице, учитывая, что для 80 % населения он составляет не более его четверти. Низкая платежеспособность населения резко сузила внутренний рынок, что тормозит развитие реального сектора и вынуждает лесной сектор ориентироваться в основном на внешний рынок.

Несмотря на то, что российские леса и занимают 1/5 площади лесного покрова мира, объем заготовки древесины составляет лишь 1/20, а производство и потребление основных лесных продуктов – и того меньше, особенно изделий глубокой переработки (фанера – 3, бумага и картон – 1,8 %). Отсюда и низкие уровни лесопотребления. При этом по бумаге и картону мы уступаем даже слабо развитым странам Латинской Америки. По пиломатериалам нас обогнала Бразилия, по фанере – Китай, по бумаге и картону – вся Латинская Америка с Бразилией, не говоря уже о Китае с его населением более 1,3 млрд человек. Значительно выше уровни лесопотребления промышленно развитых стран – Канады, США, Японии, ряда европейских стран – Финляндии, Швеции.

Возникает вопрос – в чем дело.

Надо иметь в виду, что и в названных странах (в том числе в США, Японии, Финляндии) до 1950-х годов дела обстояли не лучше, чем у нас сейчас. Леса были истощены и затоварены древесиной низкого качества, не находящей сбыта. Освоить такую древесину можно было только при условии организации ее широкомасштабной глубокой переработки и в первую очередь в ЦБП как самого всеядного потребителя такого сырья. Эта задача в развитых странах была решена еще в 1950-1975 гг.

В СССР такие попытки также были предприняты в период правления Н.С. Хрущева в 7-летнем плане (1958-1965 гг.), но его реализация затянулась на слишком большой срок (20-25 лет). Дело в том, что создание крупных ЛПК с полным циклом переработки было запланировано в отдаленных районах, где в то время отсутствовала строительная, энергетическая и социальная база, например в Иркутской обл. (Братский и Усть-Илимский ЛПК, Байкальский ЦБК), в Коми (Сыктывкарский ЛПК), в Архангельской обл. (Котласский ЦБК). Закупленное в Финляндии и Швеции оборудование до монтажа простояло и морально старело. Тем не менее эти советские первенцы – стратегически важные объекты, которые в период перестройки были приватизированы и скуплены иностранными партнерами, в задачу которых отнюдь не входило их обновление и развитие.

Переход к рыночной экономике начался с обвала в 2-3 раза достигнутых до перестройки объемов производства по всем лесным отраслям. По заготовке и вывозке древесины объемы и сейчас составляют немногим более половины доперестроечных, по пиломатериалам – только четверть. По целлюлозе, бумаге и картону, казалось бы, они близки к восстановлению. Но какой ценой? Оборудование устаревшее и требует замены, качество продукции низкое. По этой причине мы продолжаем импортировать более высокого качества бумагу и картон на сумму до 4 млрд. дол. в год (2010 г.). Этих средств с избытком хватило бы на создание отечественных предприятий для производства импортозамещающих видов лесопродукции. Обвал производства произошел и по основным видам работ в лесном хозяйстве.

Характеристика ресурсного потенциала лесов Российской Федерации

Показатели	Россия	Мало- и среднелесные регионы	Многолесные регионы
Территория, %	100,0	15,4	84,6
Население, %	100,0	68,5	31,5
Производство промышленной продукции, %	100,0	61,6	38,4
Товарооборот, %	100,0	68,6	31,4
Покрытая лесом площадь:			
млн га	770,3	128,5	641,8
%	100,0	16,7	83,8
Ср. годичный прирост:			
млн м ³	1 016,1	297,3	718,8
%	100,0	28,8	71,2
Ср. годичный прирост, доступный для освоения:			
млн м ³	552,3	297,3	255,0
%	100,0	53,8	46,2
Общий объем заготовки в 2010 г., млн м ³	173,6	60,3	113,3
В т. ч. главными рубками с целью заготовки древесины	131,1	41,7	89,4
Недоиспользованная часть ср. прироста в доступных лесах в 2010 г. за вычетом рубок с целью заготовки древесины:			
млн м ³	421,2	255,6	165,6
%	100,0	60,7	39,3

При низком уровне потребления на душу населения из-за низкой платежеспособности населения обращает на себя внимание преобладающая доля в объеме производства экспортной продукции обработки и переработки древесины (2010 г.): пиломатериалы – 93,7 %, фанера – 56,4, товарная целлюлоза – 83,7 %.

Основные фонды всего ЛПК изношены на 60-80 % и неконкурентоспособны с зарубежными аналогами в условиях ВТО. Обновление устаревших основных фондов стало непростой задачей из-за того, что отечественное лесное машиностроение за годы перестройки разрушено и Россия стала заложницей дорогостоящего импортного оборудования, недоступного для мелкого и среднего бизнеса. Но наша страна настолько велика, что требует раздельной оценки по двум резко различающимся ее частям. В таблице дана характеристика ресурсного потенциала лесов по двум группам федеральных округов (мало- и среднелесные, многолесные регионы).

В первую группу входят Центральный, Приволжский, Уральский и Южный ФО, представляющие эпицентр внутреннего лесопотребления. На них приходится 15 % территории страны, 17 % площади лесов, но почти 30 % всего прироста древесины. Здесь проживает 68 % населения и сосредоточено 2/3 промышленного потенциала и торгового оборота. Именно леса этих регионов до 1950-х годов являлись основной базой многовековой лесозаготовки и были настольно источены, что Правительство СССР было вынуждено во время Великой Отечественной войны, в тяжелый 1943 г., принять постановление о перебазировании промышленных лесозаготовок в северные, а затем и в восточные многолесные районы.

В ходе последующего освоения лесов объемы рубок леса в эпицентре внутреннего лесопотребления неуклонно снижались, а в многолесных в 1960-1990-е годы достигли максимума, пока в 1990-е годы шоковая терапия Гайдара – Чубайса не обвалила их из-за резко выросших нерегулируемых транспортных тарифов и цен энергетических ресурсов с оттоком трудовых ресурсов и смертвлением в глубинках населенных пунктов со всей социальной инфраструктурой.

При этом возникли новые проблемы. Во-первых, за последние 70 лет в связи с запретом на главные рубки в защитных лесах первой группы регионов, где они имеют многоцелевое значение, накопились спелые и перестойные древостои, в которых резко снизилась экологическая устойчивость, что при-

вело к расширению очагов вредителей и болезней, повышению пожарной опасности (катастрофа летом 2010 г.) и потере коммерческой ценности древесины. Поэтому задача срочного обновления этих лесов стала **неотложной**. Правительство Московской обл. на совещании 26 сентября 2012 г. рассматривало необходимость форсированного решения такой задачи. Но тут всплывает та же проблема глубокой переработки, которая должна была бы решаться в том 7-летнем плане, где стояла отнюдь не экономическая, а социально-политическая задача – внести хозяйственную жизнь в районы БАМа (новостройка, которая началась Н.С. Хрущевым в связи с осложнением отношений с руководством Китая).

В малолесных же регионах скопился резерв освоения годичного прироста, равного 250 млн м³, что больше нынешнего объема лесозаготовок по всей стране. Тут есть и трудовые ресурсы, и инфраструктура, нет только политической воли – похозяйски использовать леса, имеющие многоцелевое значение.

Сформированная же новая Стратегия в области глубокой переработки относится преимущественно к многолесным регионам, ориентированным не на внутренний, а на внешний рынок. Но она не сможет быть реализована в этом десятилетии из-за второй волны международного финансового кризиса и нежелания крупного бизнеса России вкладываться в свои леса, предпочитая их приватизацию для хранения излишков капитала, которые, как известно, продолжают уходить за рубеж.

Иностранный же капитал предполагает выжидать, рассчитывая, что Россия как сырьевой придаток и так будет вынуждена поставлять древесину внешним потребителям. Требования ВТО заставляют снижать таможенные пошлины на необработанные лесоматериалы, что станет предпосылкой для расширения их экспорта. Необдуманные меры введения в России запретительных пошлин уже вынудили финский бизнес сменить вектор своих интересов на Латиноамериканский континент.

Надо иметь в виду, что 2/3 лесов азиатской части произрастают на вечно-мерзлотных низкопродуктивных почвах и для промышленной лесозаготовки имеют ограниченные пределы. В таблице показано, что лишь 40 % будущего экономически доступного резерва древесины находится за Уралом, а 60 % – в европейской части. Именно здесь необходимо рационально управлять этими лесами, не противопоставляя их защитное значение промышленному. Они требуют своевременной рубки с целью обновления. Для этого надо создать новые формы лесного бизнеса, поднять занятость населения и его платежеспособность, расширить внутренний рынок, причем на приоритетных направлениях деревянного домостроения, производства импортзамещающих товаров ЦБП и биоэнергетических ресурсов.

В отличие от одностороннего вектора Стратегии на внешний рынок мы, не отрицая его, предлагаем добавить и развивать вектор на внутренний рынок, на что делают упор и первые лица государства.

По требованию ФАО, членом которой Россия стала в 2006 г., группа независимых экспертов в 2012г. разработала три сценария развития лесного сектора экономики – *инерционный, переходный к устойчивому развитию и инновационный*, преимущественно связав их огибающей кривой, в которой развитие внутреннего рынка и развитие внешнего уравновешивают друг друга и выстраивают сбалансированную национальную лесную политику (Прогноз развития лесного сектора Российской Федерации до 2030 г. ФАО, Рим, 2012. 85 с.)

При нынешнем инерционном сценарии сохраняются все негативные последствия, связанные с проведенными необдуманными реформами лесного сектора, осложняющими его развитие и приводящими к деградации лесов, в том числе и за счет продолжающейся смены ценных пород малоценными.

Чтобы упорядочить использование лесов и их воспроизводство, необходим методологический подход к формированию НЛП. Этот подход предполагает определенные, последовательные этапы ее формирования.

Начальным этапом должен быть *всесторонний системный анализ*: спроса на основные виды продукции и услуг леса на внутреннем и на внешних рынках; состояния производствен-

ных мощностей хозяйствующих субъектов всех лесных отраслей с учетом их пространственного размещения в разрезе федеральных округов; лесного потенциала освоенных лесов и резервных, освоение которых возможно в ближайшие 20-30 лет; состояния и возможностей научно-исследовательского потенциала и центров подготовки кадров для лесного сектора; соответствия всех ветвей государственной власти и имеющегося нормативно-правового обеспечения применительно к управлению лесами и развитию лесного сектора.

На втором этапе с учетом проведенного анализа должны быть определены *проблемы*, требующие первоочередного решения для перехода к организации устойчивого управления и пользования лесами, а на их основе – эффективного развития лесного сектора. Выявленные проблемы должны быть ранжированы по уровням управления (федеральный, региональный и местный), которые и предстоит решать при определенной очередности и во взаимосвязи.

Формирование НЛП должно начинаться с выработки стратегии развития лесного сектора в рамках крупных экономических регионов, совпадающих с границами федеральных округов, в рамках которых и формируются крупные региональные рынки, ориентированные на определенный круг потребителей. Например, Дальневосточный федеральный округ (ДФО) обречен обслуживать преимущественно потребителей стран юго-восточной части Тихоокеанского региона. Соответственно и субъекты округа должны совместно выработать согласованную лесную политику выхода на рынки данного региона, используя аппарат полномочного представителя президента в этом округе. Аналогичные действия должны предпринимать субъекты и других округов. Например, в Сибирском ФО уже проявлена инициатива по выработке Сибирского соглашения. Северо-Западный ФО ориентирован преимущественно на западноевропейский рынок и должен выработать соответствующую этому вектору стратегию развития. Резко отличные условия развития будущего лесного сектора наблюдаются в группе округов, входящих в эпицентр внутреннего лесопотребления.

Именно в рамках округов должны быть обоснованы экономические точки роста для приложения труда и капитала с учетом общегосударственных, а отнюдь не местных интересов. При этом в рамках округов могут и должны быть определены наиболее адекватные региональным условиям формы лесного бизнеса и их кооперации, а также условия обеспечения древесным сырьем и другими ресурсами развития (транспортные, энергетические и т. п.).

Предложения по решению накопившихся лесных проблем станут фундаментальной основой НЛП. Соответствующие задачи будут поставлены и перед государственной властью федерального уровня в части законодательных инициатив в области не только лесопользования, но и налоговой, кредитной, таможенной политики. При таком подходе могут и должны быть согласованы интересы федерального, межрегионального (округа) и регионального уровней (субъекты РФ), а также способы и возможности решения взаимосвязанных проблем развития лесного сектора. Необходимо иметь в виду, что межрегиональный уровень является составной частью федерального. Ведь недаром, например, Правительство РФ вынуждено было обратить особое внимание на ДВФО, в котором по сравнению с другими округами сложилось довольно критическое положение, учитывая и межгосударственные отношения, в том числе необоснованные притязания Японии на отдельные острова, и отток местного населения при редкой населенности этой территории.

В рамках одной статьи невозможно уделить внимание способам решения каждой проблемы. Отметим лишь, что многие из них вообще не решаемы в рамках возможностей отдельных субъектов РФ, а требуют решения на федеральном уровне с учетом особенностей отдельных округов. К числу таких проблем, например, относятся: разработка на основе НЛП адекватного лесного законодательства; с учетом их и особенностей отдельных округов разработка федеральных долгосрочных лесных программ; обоснование оптимального размещения инвестиционных проектов (Стратегия эту задачу не решила);

создание разрушенного за годы перестройки лесного машиностроения; строительство дополнительных транспортных магистралей (например, «Белкомур», связывающей транспортные потоки Северного Урала, Коми и Архангельской обл. с выходом к Архангельскому морскому порту); возрождение доведенных до жалкого состояния сферы высшего и среднего профессионального образования и отраслевой науки вместе с утраченными опытными хозяйствами, экспериментальными заводами и испытательными полигонами, без чего немислимы модернизация лесного сектора и инновационные формы его развития. Это только выборочный перечень проблем, требующих решения на федеральном уровне.

Однако в плане методологии имеют значения и способы организации и технологии разработки НЛП. В процессе эволюции промышленно развитые страны отделились от технократических форм разработки государственной лесной политики и через корпоративную форму (с учетом субъектов лесных отношений) перешли к форме участия широкого круга представителей всех слоев общества и общественных организаций (participatory planning).

В России же до сих пор, к сожалению, главенствует бюрократический стиль выработки значимых решений, относящихся к НЛП. Привлекаемые различные общественные советы играют не более чем декоративную роль. Поэтому в конечном итоге именно ведомственный характер накладывает отпечаток на принимаемые решения. Ярким примером является Лесной кодекс РФ (2006 г.), навязанный руководством МЭРТ и продавленный им через Госдуму с помощью административного ресурса, что создало массу негативных явлений в управлении и пользовании лесами.

Чтобы исключить подавляющее влияние часто совершенно некомпетентных представителей ведомственных структур, следует по примеру зарубежных стран с развитым лесным сектором перейти к формированию экспертных рабочих групп на двух уровнях (федеральном и отдельных федеральных округов) из представителей не только субъектов лесных отношений, но и науки и общественных организаций, признанных лесной общественностью. Примером может служить Финляндия. С самого начала разработку лесной политики и на ее основе долгосрочных программ возглавил не чиновник, а ученый – акад. Ю. Ильвессало (лесоустроитель). В последние годы сам премьер этой страны проявил инициативу разработки программ не только с помощью экспертов, но и с привлечением широкой общественности и использованием всех форм связи (различного уровня форумы, интернет и т. п.).

В России, где бюрократические формы правления всегда затрудняли проявление общественных инициатив, надо уделить особое внимание устранению пагубного влияния ведомственной бюрократии. Однако это не исключает определения в составе Правительства РФ такого органа, который будет нести ответственность за организацию разработки и реализации НЛП. По самому роду деятельности ответственность должна быть возложена на федеральный орган управления лесами, который в отличие от нынешнего его состояния должен быть наделен всеми необходимыми для этого полномочиями, чтобы полноценно от имени государства сочетать четыре ипостаси: инициатора, организатора, консолидатора усилий всех субъектов лесных отношений и координатора их действий.

В заключение следует подчеркнуть, что государственная лесная политика должна строиться на объективной оценке реального состояния лесного сектора и тех проблем, которые предстоит решать, а также с учетом правового и экономического механизма реализации принятых решений.

Остается лишь надеяться, что государственная власть всех уровней управления сумеет, наконец, проявить не на словах, а на деле демократическое отношение к формированию национальной лесной политики и будет выстраивать ее не только от имени народа, а *для народа и вместе с народом*, не допуская впредь тех радикал-либеральных вывихов, которые принесли большое бедствие народу и принадлежащему ему лесному богатству, изрядно распороченному спекулянтами всех мастей.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕМЫ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛЕСНОЙ ПОЛИТИКЕ РОССИИ

**И.В. ШУТОВ, член-корреспондент РАСХН,
профессор (СПбНИИЛХ)**

Политика (греч.) – это искусство управления государством. Как об успешной, о политике говорят в случаях, если она способствует позитивному развитию общества и вместе с тем позволяет предупредить (преодолеть) те или иные разрушительные противоречия либо явления, возникающие в самом государстве и за его границами.

Лесная политика России – неотъемлемая часть ее общегосударственной политики.

Мысль о необходимости иметь в России четко сформулированную лесную политику, отвечающую стратегическим интересам страны, сегодня воспринимается в официальных кругах и в нашем гражданском обществе как очевидная. Почему? Главным образом по причине накопленного букета противоречий во всем том, что называют лесным сектором народного хозяйства. Эти противоречия накапливались десятки лет и особенно усилились после принятия Лесного кодекса РФ в 2006 г. (далее – Кодекс). Сегодня есть смысл говорить уже не о том, нужна или не нужна России ее государственная лесная политика, а о том, какой она должна быть и каким должен быть официальный (государственный) статус документа о лесной политике. В средствах массовой информации уже начали появляться различные предложения. Более того, коллектив авторов подготовил и недавно опубликовал на сайте ВНИИЛМа и в «Лесной газете» (№ 42, от 2 июня 2012 г.) как целостный документ проект «Лесная политика Российской Федерации» (далее – ЛПР). В пересказе данного проекта необходимости нет. В нем есть интересные и полезные предложения, но вместе с тем присутствуют неприемлемые, с моей точки зрения, положения (предложения), а также отсутствует необходимое. Ниже приведены мои замечания по проекту ЛПР:

1. Проект в целом похож на декларацию, изложенную в общем виде. В нем не рассмотрена стратегия и не обозначены рубежи развития каждой из трех главных отраслей лесного сектора, имеющих своей задачей ведение лесного хозяйства, заготовку древесины и ее переработку.

2. В проекте не сказано:

о том, что в условиях возникших в стране товарно-денежных отношений каждая из названных отраслей должна иметь свой реализуемый на рынках товар, а следовательно, свой доход и прибыль, в отсутствие которых невозможно не только их развитие, но и само выживание;

что предприятия и другие структуры каждой из трех отраслей должны строить отношения друг с другом на основе баланса экономических интересов, а не на основе экономического паразитизма, организуемого с помощью тех или иных органов власти;

что главным востребуемым на лесных рынках товаром лесного хозяйства являются выращенные, сохраненные и отведенные в рубку древостои;

что лесное хозяйство имеет (должно иметь) ведущее значение в составе названных отраслей лесного сектора. Почему? Потому что именно то, что происходит в нашей отрасли, в решающей степени влияет на положение дел в сфере заготовки и переработки древесины, и, конечно, потому что кроме ценной древесины как сырья, оказавшегося сегодня в нарастающем дефиците, наши леса являются источником жизненно важных не продаваемых и не покупае-

мых на рынках благ для людей, всего биома страны и даже всей Земли.

3. В рассмотренном проекте ЛПР не раскрыты экономические ориентиры работы всего лесного сектора и каждой его отрасли. В части, касающейся лесного хозяйства, нет даже намека на то, что государственное лесное хозяйство – пусть не сразу, но потом – должно перестать быть дотационно-убыточным (влачащим существование за счет налогоплательщиков и сокращения других расходных статей государственного бюджета) и что мы должны вернуть себе статус высокодоходной отрасли, приносившей ранее государству (за счет реализации своего главного товара на рынке) по 3 руб. валового и по 2 руб. чистого лесного дохода в год на каждый вложенный в него рубль.

4. По причине забытой экономики лесного хозяйства полным молчанием в проекте ЛПР обойден вопрос о лесном доходе нашей отрасли и его возможной (задаваемой) величине на перспективу. Почему? Очевидно в силу неправильного представления о том, что лесное хозяйство должно оставаться вечным иждивенцем государственного бюджета. Такое заблуждение бытует в умах многих людей уже десятки лет. Именно оно, я думаю, и привело депутатов Федерального Собрания РФ при обсуждении проекта Кодекса к тому, что трудно даже выговорить, в частности:

к признанию живых лесов страны движимым имуществом (чем-то вроде множества якобы не имеющих цены на рынке саморастущих из земли бревен, которые можно просто взять, увезти и продать);

к исчезновению из Кодекса понятия «лесное хозяйство» как самостоятельной отрасли с 200-летней историей и к подмене его заимствованным у геологов словосочетанием «освоение лесов». Такая же, с моей точки зрения, совершенная юридическая нелепость ныне предлагается в проекте ЛПР, и это – вместо ведения в живых лесных ландшафтах рачительной хозяйственной деятельности, позволяющей лесничим (без истощения лесов рубками!) получать не кратковременный, а постоянный и даже увеличивающийся во времени свой лесной доход.

Примечание. Около 60 лет тому назад из-за дефицита зерна в СССР уже был инициирован бурный процесс освоения так называемых целинных земель. Среди результатов данного политического события было не умножение и развитие, а исчезновение на обжитых территориях России многих тысяч селений и утрата 30-40 млн га пашни. Всего вместе с пашнями из сферы целесообразного использования оказалось – на сегодня – выведено и превращено в пустоши (так называемые залежи) 58,3 млн га сельскохозяйственных угодий (Материалы Всероссийской научной конференции «Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота». 13-14 мая 2008 г. М., 2008. С. 3, 5).

Это нельзя не воспринимать как поучительный опыт. Тем не менее как в Кодексе, так и в проекте ЛПР снова идет речь об освоении новых ландшафтов. Только на этот раз уже не аграрных, а лесных. Такой «курс печенегов» (вместо стратегии, ориентированной на постоянную рачительную хозяйственную деятельность в лесах), не привел и не может привести нас к чему-либо хорошему.

5. Важнейшим признаком правильного лесного хозяйства является организованный непрерывный и неистощительный лесопользование. Чтобы выполнить это требо-

вание, величины расчетных лесосек надо определять не в отношении обширных и разнородных территорий, типичных для многих лесничеств, но – обязательно – в привязке к их хозяйственным частям с однородными лесорастительными и социально-экономическими условиями. В лесничествах Лесного департамента названное требование выполнялось неукоснительно. К сожалению, оно оказалось исключенным не только из Кодекса, но и из проекта ЛПР. Учитывая основополагающее значение вышеназванного требования, оно обязательно должно присутствовать в подготавливаемом тексте ЛПР.

6. В проекте ЛПР обойдено молчанием все то, что имеет отношение к изменениям важнейших характеристик экономически доступных лесов. Без таких данных, по моему убеждению, нельзя подготовить полноценный документ о том, какой должна быть лесная политика всей России и в каждом из ее важнейших лесных округов.

7. Чтобы работники лесного хозяйства не оказались в положении слепых, ведомых такими же поводьями, в России должно быть восстановлено ее **классическое государственное лесоустройство** с его тремя взаимосвязанными основными задачами. *Первая* – инвентаризация лесов. *Вторая* – разработка на базе полученных данных инвентаризации лесов долгосрочных экономически обоснованных планов хозяйственной деятельности в лесах. *Третья* – оценка результатов предшествующей хозяйственной деятельности в лесах и самого их состояния. Суть третьей задачи заключается в независимом аудите с целью защиты интересов государства как собственника лесов. Все перечисленное, с моей точки зрения, обязательно должно быть раскрыто в проекте ЛПР.

8. В проекте ЛПР сказано, что в стране должно сохраниться деление лесов на три группы: защитные, эксплуатационные и резервные. Полагаю, сегодня и в перспективе такая классификация лесов неприемлема по двум причинам:

первая – потому что в этой классификации остается незадействованной экономическая информация о товарно-коммерческой ценности лесов на разных площадях как объектов хозяйственной деятельности;

вторая – потому что выделенные в этой классификации резервные леса на севере и на северо-востоке страны таковыми быть не могут по причине их крайне низкой продуктивности. Именно данная причина делает эти леса, объявленные государственным резервом, в действительности псевдорезервом, поскольку они практически постоянно недоступны для получения значимых объемов древесины уже по совершенно очевидным обстоятельствам.

С моей точки зрения, в связи с трансформацией политических и экономических устоев России нам остро необходима новая классификация лесов, в которой были бы задействованы не только целевые, но и – обязательно – экономические критерии. О том, как может быть построена такая классификация лесов, рассказано в моей книге «Вехи лесного хозяйства России» (СПб., 2012. 283 с.).

9. В тексте проекта ЛПР указано, что не только сегодня, но и в просматриваемой перспективе основным (а по сути, **единственным**) видом организации лесопользования должна оставаться сдача лесов в аренду. О таком намерении, напоминающем миф о Прокрустовом ложе, необходимо со всей определенностью сказать следующее.

Согласно общепринятому толкованию смысла слова «аренда» (найм имущества), арендатор обязан по истечении срока договора *возвращать арендодателю полученное во временное пользование имущество обязательно в целостности и без повреждений*. Может ли указанное иметь место в лесах? **Да**. Но только для такого их прижизненного использования, при котором не будет снижена ценность лесов как имущества арендодателя. Четкое «**нет**» должно быть сказа-

но в отношении сдачи лесов в аренду заготовителям древесины, которые не могут вернуть собственнику его имущество по физическим причинам.

Такой вариант организации хозяйственной деятельности в лесах испытан Лесным Департаментом в двух лесничествах в середине XIX в. и был признан наихудшим из возможных, о чем в журнале Министерства государственных имуществ сделана соответствующая запись. Позже в казенных лесничествах Лесного департамента *не практиковалась сдача лесов в аренду заготовителям древесины. Нет ее и в других странах с развитым лесным хозяйством*.

В настоящее время широко практикуемая в России сдача лесов в аренду заготовителями древесины является нашей трагической реальностью. Высказанное в проекте ЛПР намерение продолжать такую практику есть опаснейшая ошибка, за которую придется расплачиваться не только живущим, но и будущим поколениям.

Примечание. В течение ряда лет в официальных и неофициальных русскоязычных публикациях имеет место подмена понятия «лесная концессия» понятием «лесная аренда». Это грубая ошибка. Широко практикуемые в Канаде (на эту страну часто ссылаются) многие варианты лесных концессий являются, по сути, разными формами купли-продажи накопленных запасов товарной древесины, а не получения лесов как имущества во временный наем.

10. Вместо названной псевдоаренды в проекте ЛПР должны присутствовать уже *проверенные и непременно разные* (отвечающие местным социально-экономическим и лесорастительным условиям) варианты организации продажи определенной доли накопленных в лесах запасов товарной древесины потребителям.

В числе таковых вариантов в России были и должны быть:

продажа не кем-нибудь, а именно лесничими отведенных в рубку древостоев на корню на открытых аукционах (торгах) при глубоко дифференцированных лесоустроителями первоначальных (стартовых) ценах, а не по заданным сверху твердым ставкам так называемой арендной платы;

передача казенных (государственных) лесов предпринимателям на четко оговоренных экономических и других условиях, но не в собственность и не в псевдоаренду, а в бессрочное владение по договорам посессионного права для осуществления там – под контролем государства – не только рубок, а всей комплексной хозяйственной деятельности;

продажа потребителям по рыночным ценам древесины на торгах в виде круглых сортиментов, заготовленных и вывезенных к дорогам самим лесничеством;

мелкорозничный отпуск деревьев на корню, а также уже заготовленной лесничествами древесины местному населению по внерыночным льготным ценам.

11. Разрабатываемая ЛПР должна содержать то главное, что будет определять стратегию развития всего лесного сектора и его составных частей (лесного хозяйства, заготовки и переработки древесины). При этом все названные отрасли должны быть поставлены перед необходимостью взаимодействия друг с другом на экономическом поле, а не на административно-командном уровне. С учетом вышесказанного полагаю, что документ о национальной лесной политике должен иметь не отраслевой, а более высокий ранг – ранг федерального закона. И уже потом, когда такой закон будет принят, можно приступить к составлению нового Лесного кодекса РФ. Если же поступить иначе, реальной окажется ситуация типа «поставили телегу впереди лошади», что будет иметь вполне предсказуемый результат.

Замечу еще, что документу о государственной лесной политике не должна быть вменена роль подпорки для Кодекса как заведомо неприемлемого не только для лесного хозяйства, но и для всего лесного сектора России.



УДК 630*9

ВЕРНУТЬСЯ К ПРОШЛОМУ СЛОЖНО. НО У ПРОШЛОГО НАДО УЧИТЬСЯ

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

Во время летней практики в 1953 г. я впервые оказался в Щелковском лесхозе Московской обл. Русский лес меня, албанского студента, очаровал. Столетний сосновый бор с деревьями огромной высоты и диаметра напоминал десятки высоких минаретов, стоящих вплотную друг к другу, а его напочвенный покров, как зеленый ковер, был покрыт обильно плодоносящей черникой, и все это оглашалось пением птиц. Я ощутил себя как бы в неземном храме.

Меня не только поразила красота соснового бора, но и как будущего лесовода заинтересовал уход за лесом.

Повсюду господствовал хозяйственный порядок: чистота квартальных просек, аккуратно поставленные квартальные столбы на каждом углу квартала согласно лесоустроительной науке; почва вдоль квартальных просек минерализована для ограждения леса от нечаянно возникшего пожара; на выделах с молодыми древостоями проведены рубки ухода; нигде не было поваленных деревьев от ветровала и бурелома; отсутствовал бытовой мусор.

С этого времени я мечтал навести такой же идеальный порядок в лесах Албании.

Но судьба распорядилась иначе.

С апреля 1964 г. я живу в Москве как гражданин России и влюблен в русский лес и в русский народ, и они мне небезразличны.

На практике мне понравился тот факт, что кто бы ни ступил на лесную землю, через некоторое время обязательно встретится с хозяином леса – лесником. Он, как нам рассказал проф. Н.П. Анучин, следит за всеми событиями и явлениями, происходящими в лесу. Он первым заметит дым над лесом, первым придет на это место, узнает причину возникновения пожара и по мере распространения или потушит его сам, или вызовет на помощь соответствующую службу, или мобилизует население, чтобы поскорее его потушить. Он распознает дерево ели, на которое напали короеды, сразу его вырубит и сожжет, чтобы вредители не распространились на другие деревья. Он услышит незаконный выстрел или заметит свежий пень вырубленного дерева и будет искать виновных, пока не найдет, в этом ему поможет население района. От умения лесника претворять в жизнь план лесоустройства зависел порядок в лесу.

Вот таким образом в те далекие времена боролись с браконьерами, пожарами, болезнями леса и поддерживали в нем чистоту и порядок.

Не призываю вернуться к прошлому. Я сам пострадал от репрессивного режима Энвера Ходжи. Но я призываю принять все то хорошее, что было в то время, это относится и к лесу. Порядок в то время был в лесу прежде всего потому, что специалистов лесного хозяйства никогда не заменяли другими специалистами. Директор лесхоза, главный лесничий и лесничий обладали знаниями по ведению лесного хозяйства, были профессорами своего дела. Наука лесного хозяйства в России была самой передовой в мире и снабжала специалистов каждый год новыми знаниями. Труды ученых публиковались и имели большой спрос как в нашей стране, так и за рубежом.

Когда я сравниваю состояние леса 1953 г. с сегодняшним его состоянием сердце щемит от боли при виде тех отрица-

тельных изменений, которые произошли в лесном хозяйстве, особенно за последние 23 года. Поневоле вспоминается высказывание немецкого лесовода Карла Гайера: «Лес может сопротивляться почти всем разрушительным силам природы. Бессилен он только против одного врага – человека». Добавим, что еще худшим врагом для леса является необдуманная и необоснованная государственная лесная и природоохранная политика.

Например, в нашей стране проблему лесных отраслей разрешили одним росчерком пера, без каких бы то ни было перспективных оценок последствий для экономики страны. Пришли к выводу, что с экономической точки зрения в России невыгодно и нецелесообразно производить товары из дерева, если себестоимость продукции выше закупочной цены: закупать за рубежом мебель, бумагу, фанеру, ДСП, ДВП и строительные материалы из дерева выгоднее, чем производить у нас.

Реформы, которые проводили в период рыночной экономики по указаниям Минэкономразвития (1992–2012 гг.), привели к уничтожению лесного хозяйства и лесной промышленности как отрасли народного хозяйства страны. Результаты рыночных реформ привели к тому, что русские леса остались без хозяина, лесников и лесных специалистов.

Состояние наших лесов сегодня удручающее. Это леса, зараженные и поврежденные короедом и другими вредителями, бесхозные и неухоженные, наполненные отпадом, ветровалом и буреломом, а также превращенные в пороховую бочку, где ежегодно полыхают пожары. Это замечает любой гражданин, когда бывает в лесу, но не те, кто обязан заметить и увидеть.

Сегодня становится ясно, что развитие лесных отраслей невозможно без охраны природы, без действенной государственной лесной и природоохранной политики, без организационного механизма реализации объявленной во всеуслышание лесной политики.

Мир в настоящее время достиг пределов использования природных ресурсов. Даже воды мы сегодня используем больше, чем природа способна нам дать. И что делать, когда миллиарды людей в течение следующих 10 лет будут испытывать нехватку этого ресурса?

На наших производствах мы получаем отходы, которые благодаря своей внутренней структуре в принципе не могут быть переработаны. Мы изменили курс самой природы. Мы живем для рынка, когда работаем и когда отдыхаем. Именно он диктует нам наши действия. Мы несвободны. СМИ должны информировать нас об этом, но молчат. Телевидение круглые сутки говорит о том, что надо покупать, что наша шкала ценностей – это покупательная способность (которая, к сожалению, уменьшается с каждым годом).

Кстати, проводя обоснованную лесную и природоохранную политику, при действующих рычагах Россия могла бы играть большую роль в сохранении лесов не только своих, но и всей Европы. Более того, правительству необходимо сделать шаг для объединения своих и европейских усилий в этом направлении.

Однако, если послушать выступления наших руководителей, положение в лесном хозяйстве и лесной промышленности находится на мировом уровне. Только ленивый не говорит о том, что реформы проводятся не ради реформ, а ради блага

человека. Среди целей реформ обязательно упоминается достижение конкурентоспособности на внутренних и внешних рынках. Что это значит? Это значит, что предполагается выход продукции предприятий на мировой рынок. Не знаю, в каких отраслях наши предприятия вышли на внешний рынок, но в лесном секторе такого явления не наблюдается, если не считать экспорт леса в круглом виде.

О благих намерениях реформ лесных отраслей за последние 12 лет можно судить по ряду публикаций. Так, в 1998 г. коллегия Рослесхоза утвердила Концепцию устойчивого управления лесами Российской Федерации, где предусматривалось постоянное совершенствование правовой базы в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов; в июле 2002 г. состоялось заседание президиума Государственного совета «О развитии лесного хозяйства и лесопользования в Российской Федерации»; в 2003 г. партия «Единая Россия» обнародовала план по развитию лесного комплекса (план В.В. Путина), где рассматривались вопросы совершенствования и развития лесного законодательства, совершенствования структуры управления лесным комплексом, меры по содействию воспроизводству лесов, вопросы развития аэрокосмического мониторинга, повышения конкурентоспособности лесной промышленности, деревянного домостроения и биоэнергетики, совершенствования системы подготовки кадров; в 2006 г. введены в действие системы управления и лесопользования; в декабре 2007 г. одобрена Стратегия развития лесного комплекса на 2008–2020 гг.; в марте 2011 г. на совещании, проводимом в рамках деятельности Совета по развитию лесного хозяйства при Правительстве РФ, руководитель Рослесхоза В.Н. Масляков отметил, что роль Рослесхоза состоит в координации усилий по повышению эффективности лесного хозяйства в соответствии с соглашениями, достигнутыми с 44 субъектами РФ, и что практика обсуждения общих проблем ведения лесного хозяйства с главными регионами показала свою эффективность и будет продолжена. Однако положительные результаты такой координации почему-то в лесу не видны.

Выступление на тему организации и управления в лесных отраслях в разные годы как Президента РФ и Премьер-министра РФ, так и министра и зам. министра природных ресурсов были утешительными. Но в результате все эти внушающие уверенность прогнозы напоминают прогнозы о конце света, которые никогда не сбываются. Получается, что все это одни слова.

И действительно, каким образом могут реализоваться такие проекты без практической государственной политики и необходимого материального и финансового обоснования? Каких же результатов в развитии лесных отраслей мы добились после этих выступлений?

Можно утверждать, что за последние годы ничего не сдвинулось с места, наоборот, стало еще хуже. Мы разрушили все связи и порядки, устанавливавшиеся обществом веками. Подтверждением тому стали пожары 2010 г. В них, как в зеркале, отразилась вся безответственность чиновников, безучастность бизнеса, отсутствие культуры простых граждан при посещении лесов, забвение старых традиций по сохранению деревьев от лесных пожаров. План В.В. Путина о развитии лесного комплекса и соглашения, заключенные В.Н. Масляковым, остались только на бумаге и электронных носителях. Лесные пожары в нашей стране будут возникать каждый год, если не реорганизовать всю систему лесного комплекса, сельского и коммунального хозяйства.

Затраты на тушение пожаров, на восстановление сгоревших поселков и лесной территории по подсчетам экономистов составляют не менее 300 млрд дол., не считая потери миллионов кубических метров древесины, сгоревшей в огне, и экологического ущерба, нанесенного стране, т. е. потери от лесных пожаров 2010 г. намного превысили совокупный доход, получаемый от лесной промышленности и лесного хозяйства. На наш взгляд, этих средств хватало бы на организацию и модернизацию современного лесного, сельского и коммунального хозяйства.

Относительный уровень потерь России от пожаров по сравнению с высокоразвитыми странами огромен. Он превышает таковой в США в 3 раза, Японии – в 3,5, Великобритании – в 4,5 раза.

Экологический ущерб от лесных пожаров полностью еще не подсчитан, хотя известно, что с каждого гектара горящего леса в атмосферу выбрасывается от 80 до 100 т дымовых частиц, 10–20 т смеси оксида углерода, окиси серы и азота. От задымления страдают и умирают люди с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Лесные пожары способствуют распространению вредных грибов и насекомых. Из-за лесных пожаров многие животные гибнут, другие уходят с территории пожара, тем самым нарушая биоразнообразие в лесу.

Громадный экономический, экологический и социальный ущерб, последствия которого мы будем ощущать еще долгие годы, является результатом неадекватности лесной, сельскохозяйственной, природоохранной, экологической и социальной политики государства.

Почему это происходит?

Начиная с 1991 г. уход за лесами практически прекратился. За это время короед уничтожил 1 млрд м³ еловой древесины. Теперь каждый, кто ходит в лес или едет на электричке, вдоль железных дорог повсюду видит большие участки сухостоя. Кроме того, из-за бесхозяйственности в наших лесах накопились миллионы кубических метров поваленных деревьев, из-за низкой культуры посетителей леса добавились еще миллионы кубических метров бытового мусора. Одним словом, леса стали пороховой бочкой, которая даже от одной брошенной непогашенной сигареты или спички, от луча солнца или молнии может вспыхнуть и привести к страшному пожару. Это и произошло в 2011 и 2012 гг. Когда угодно при подобной лесной политике может случиться то, что случается в последние годы.

Известно, что решение лесопожарной проблемы невозможно без целого ряда организационных и технических мероприятий, в первую очередь профилактических работ, проводимых в плановом порядке и направленных на предупреждение возникновения и распространения лесных пожаров, как это осуществляется во всех лесных государствах.

Мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров – это целый комплекс лесоводческих работ (санитарные рубки, рубки ухода и очистка мест рубок леса и др.), проведение специальных действий по созданию системы противопожарных барьеров в лесу, работа с населением по предупреждению лесных пожаров (восемь пожаров из десяти возникают по вине человека) и др. Эти мероприятия в наших лесах почти не проводятся.

Известно, что лес становится негоримым только в том случае, если его очистить от сухостоя и валежника, от ветровальных и буреломных деревьев, проложить минерализованные полосы вдоль квартальных просек и осуществить другие противопожарные мероприятия.

Существует еще одна проблема, способствующая возникновению лесных пожаров. В последние годы государство разрушило русскую деревню. В деревнях не осталось работоспособных людей, не развивается животноводство. Сенокосы и пастбища превращаются в огромные залежи травостоя, которые обычно весной и осенью привлекают любителей палов, отчего и возникают лесные пожары. Леса сегодня подходят вплотную к деревне.

Об опасности лесных пожаров жители деревень знали испокон веков и никогда близко не «подпускали» лес к домам. Первый круг близ деревни занимали огороды и выгоны, далее шли поля, потом – ближние и дальние сенокосы, а если и случались залежи, то их превращали в сенокосы или пастбища. Использовали и палы как инструмент ухода за аграрным ландшафтом. Знали, что стоит год-два не косить, не пасти, не пахать, по сухому бурьяну придет беда – огонь.

Пожары, ущерб, человеческие жертвы жаркого лета 2010 г. – первый серьезный звонок лесной и природоохранной государственной политике, государственным чиновникам и тем, кто полагается на случайную удачу, ориентируясь на экологический контроль и уход за лесом, на развитие сельского и лесного хозяйства за счет очень богатых компаний. Нет, не пронесет.

Сегодня заброшенные поля зарастают бурьяном и мелколесьем. Очередное неосторожное обращение с огнем – пошла цепная реакция. Поэтому борьба с лесными пожарами требует порядка во всех сферах хозяйственной деятельности.

Принятие Лесного кодекса в 2006 г. (далее – Кодекс) – явление историческое. Он нацелен на ведение лесного хозяй-

ства по-новому, и все его статьи, касающиеся этой стороны деятельности, не вызывают сомнения в их целесообразности. Много в нем прогрессивных идей, которые требуют профессионализма. Однако быстрота внедрения его на практике влечет за собой принятие еще более ускоренных мер по укомплектованию нормативной базы.

Разработать множество таких нормативов в сжатые сроки было поручено ВНИИЛМу. Он очень быстро должен был решать весьма сложные проблемы. Иного выхода кроме заимствования готовых теории и методов для ведения лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса не было. И получилось, что вместе с современными теориями и методами в Кодекс перенесли и многие меркантильные тенденции, ничего общего не имеющие с развитием лесного комплекса. Именно такие «рыночные семена» дали летом 2010 г. очередные ядовитые всходы. Так, ряд подмосковных деревень и база ВМФ под Коломной сгорели во многом потому, что пожарным было просто не до них – они были заняты тушением элитных коттеджей за отдельную плату.

Лесную отрасль такими рыночными подходами угробили, а леса и деревню сделали практически бесхозными и беспризорными. Это привело к тому, что они стали аренной наживы для отдельных бизнесменов.

Леса и поля в нашей великой стране теперь увядают по многим причинам, однако наиболее очевидная из них – это отсутствие руководителей и достойных специалистов для претворения в жизнь принятых планов и проектов.

Сегодня происходит что-то непонятное. Руководителей лесничеств, например, заменяют бизнесменами или безответственными людьми, которые, кроме угождения высшему начальству и купли-продажи, ничего не знают о лесе. Например, в самый разгар стихийного бедствия 2010 г. далеко не все крупные чиновники и бизнесмены проявили заботу о пострадавших и социальную ответственность. Некоторые управленцы, у которых на подведомственных территориях люди горели и задыхались в дыму, в это время не жили на заграничных курортах. Глава Мослесхоза С. Гордейченко не стал прерывать свой отпуск, поскольку, как заявила его пресс-служба, ситуация в Подмосковье находилась под контролем. Что же касается олигархов и бизнесменов, то в СМИ не появилось ни одного сообщения о том, что кто-либо из них купил горючее для самолетов МЧС России, снарядил отряды добровольцев, отправил погорельцам грузы с одеждой или гуманитарной помощью либо перечислил крупные суммы на счета благотворительных организаций, занимающихся сбором средств для пострадавших. Это говорит о том, что у нас не олигархи и бизнесмены, а хапуги.

С первого года советской власти В.И. Ленин говорил, что невозможно заменить лесовода другим специалистом без ущерба для леса. Проф К.А. Тимирязев писал: «Лесовод – в значительной мере человек завтрашнего дня. Сегодня для лесоводства важно, но завтра неизмеримо важнее». Если сейчас они были бы живы, то их возмущение тем, что произошло в ноябре 2012 г., когда руководителя департамента лесного хозяйства Вологды А.Ф. Попова, проработавшего более 30 лет в отрасли, сменили на специалиста по радиосетям, не имело бы предела.

Не повезло и ФГУ «Рослесзащита», когда 3 года тому назад высококвалифицированного специалиста по лесозащите М.Е. Кобелькова заменили неспециалистом лесного хозяйства. В ноябре 2012 г. опять произошла замена руководства в этой организации, в результате чего ее возглавил экономист нелесного профиля, хотя известно, что даже не каждый лесовод способен возглавить организацию лесозащиты.

Любой специалист лесной отрасли уверен в том, что существующая практика замены руководящих специалистов лесного хозяйства приведет всех нас к еще более ощутимому ущербу, чем причинил некомпетентный министр обороны нашей стране.

Для изменения к лучшему в лесном хозяйстве необходимо полностью переписать действующее природно-ресурсное законодательство (в том числе Кодекс), сформировать профессиональные государственные структуры, отвечающие за природные ресурсы и охрану окружающей среды, подчинить их деятельности законам и интересам общества, а не капризам и фантазиям власти.

Самое плохое из сделанного государством в конце XX в. по

отношению к лесному хозяйству – это передача тушения пожаров в органы МЧС России. Несомненно, там хорошие специалисты по тушению различных видов пожара, но не лесных. Им неизвестны специальные способы тушения, например с использованием встречного огня, когда пущенный навстречу огонь сжигает горючие материалы на пути основной стены огня, или тушение ударной волной – взрывом шнурового заряда взрывчатого вещества. Так, в 2010 г. работники МЧС России тушили лесной пожар по принципу «ветер гонит огонь, а мы следом», чем просто шокировали специалистов на местах.

Думаю, что сейчас для всех стало очевидным, что лесную службу, лесную пожарную охрану, лесоустройство, государственную патружную в лесном комплексе надо реорганизовать и создать оптимальную систему последнего, во главе которой должен быть настоящий специалист – дирижер, который сделает лесную отрасль самой рентабельной в стране.

Но каким бы ни был руководитель, без научного и экономического обоснования стратегии движения всей системы лесного комплекса он не добьется положительных результатов. Необходимо управление этим комплексом поставить на научную основу: проводить районирование территории лесного фонда на однородные объекты; начинать деление лесов по функциональному назначению – эксплуатационные, защитные и резервные леса; детально проводить деление защитных лесов по функциональному назначению; определить оптимальные размеры лесничеств, лесопарков и их структуру как в лесном хозяйстве, так и в ЛПК на основе современных методов оптимизации.

Все это надо сделать не на бумаге, а на деле.

Сейчас процессы планирования лесного хозяйства и ЛПК и управления ими осуществляются интуитивно, без каких-либо экономических, экологических и социальных расчетов. До сих пор ни в лесном хозяйстве, ни в ЛПК не сформированы юридические, правовые и производственные нормативы, без которых невозможно работать и тем более планировать перспективу развития лесного комплекса. Не разработаны система оптимизации размера лесопользования по принципу непрерывности и неистощительности, система оптимизации лесовосстановления на базе биоэкологического учения о лесе и многие другие лесоводственные, экономические, экологические принципы ведения хозяйства. До сих пор нет методики оптимизации лесного регламента лесничества, лесопарка и лесного плана субъектов РФ. Составляемые без обоснованной и утвержденной методики они были и будут только на бумаге.

Поставленные задачи могут быть успешно решены на практике лишь тогда, когда ими будут заниматься не чиновники, и не бизнесмены, а специалисты, имеющие высокий уровень профессиональных знаний в области лесного хозяйства и лесной промышленности. Тогда успех лесному комплексу будет непременно обеспечен.

Отсюда возникает и новая проблема – проблема развития экономики знаний.

Сейчас в руководстве лесной отрасли доминируют так называемые менеджеры, для которых интересы лесного хозяйства не являются главными. Речь идет о науке и инновационных технологиях в образовании, лесоводстве и биотехнологии. До сих пор студенты лесных вузов занимаются по старым учебникам теории лесного дела.

Надежда государства на частного и арендатора не оправдалась – они не желают тратить деньги на противопожарные мероприятия, уход за лесом и поддержание оптимальной экологической обстановки. Об этом государству надо задуматься и создать соответствующие экономические рычаги или вернуть себе поля и леса.

Уникальные среднерусские ландшафты – поля, луга, леса, реки, озера – становятся лишь местом эксплуатации природных ресурсов. Уходит из ландшафта душа рукотворности. Поля зарастают бурьяном и мелколесьем, последствия бесхозности уже здесь, под окнами наших домов, и как уже говорилось, первое же неосторожное обращение с огнем приведет к очередной трагедии.

Ну и что? Будем ждать еще большего ущерба, гибели людей и лесов? Или задумаемся, сделаем соответствующие выводы и возьмем из прошлого опыта все лучшее в сочетании с совре-

менными знаниями и технологиями для наведения экологического порядка в стране?

Возникает вопрос, какую лесную и природоохранную политику должно проводить государство. На мой взгляд, лесная политика России должна не только исходить из экономического и экологического значения лесов, но и учитывать требования мировой экологии. В одном из наиболее основательных аналитических трудов о современном состоянии окружающей среды в России утверждается, что человечество уже живет в разрушающемся мире, в условиях все нарастающего жестокого экологического кризиса, который превращается в кризис всей цивилизации.

Наравне с космической угрозой и естественными процессами планеты экологическая угроза имеет больше всего шансов привести человечество, как и вообще все живое, к полному вымиранию из-за нехватки питьевой воды. Печально об этом думать, но такой исход событий мы провоцируем сами. Экспертами ООН установлено, что почти 2 млрд человек могут к 2025 г. остаться без питьевой воды, а 2/3 населения Земли будут испытывать острую ее нехватку. Об этом предупреждает Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). По ее данным, потребление воды в XX в. возросло вдвое быстрее, чем численность населения планеты. Сегодня более 1 млрд человек не имеют доступа к чистой воде, а больше 2,5 млрд живут без водопровода и канализации. В очень скором времени наш ближайший сосед – Китай может столкнуться с нехваткой питьевой воды. Наступившие там засухи могут лишить питьевой воды свыше 1 млрд человек. Такие катаклизмы могут происходить и в других странах.

Это положение наводит на мысль, что если когда-нибудь начнется Третья мировая война, то причиной ее будет не борьба за нефть и газ, не стремление расширить границы государства, а нехватка питьевой воды.

Что должна делать Россия, владеющая 25 % мировых лесов и почти 50 % запасов питьевой воды? Прежде всего перейти к проектированию и ведению лесного, сельского и коммунального хозяйства по водосборам, чтобы показать человечеству путь к сохранению и приумножению запасов питьевой воды.

Что значит вести хозяйство по водосборам? Площадь водосбора рек, расположенных в одинаковых физико-географических условиях, определяет их водность: чем больше бассейн реки, тем она полноводнее. Однако водосбор состоит не только из лесов, но и из сельскохозяйственных угодий, деревень, поселков и городов. Если каждый участник водосбора не будет соблюдать единые правила ведения хозяйства, то роль лесов в сохранении чистоты питьевой воды минимальна.

Люди веками мечтали о моделях идеального хозяйства. В Древней Греции считалось возможным создание идеального местобитания. В трактате «Государство» Платон дает свое представление об идеальном государстве. Но найти в Греции правителя, который попытался бы воплотить его идеалы в жизнь, он так и не смог. Однако сегодня такие попытки могут быть осуществлены при содействии ООН. Несколько примеров идеальных сельских поместий имеется в античной эпохе. Это поместье афинского землевладельца Исхомаха, описанное Ксенофоном (IV в. до н. э.) и сельская вилла римского аристократа Катона Старшего (II в. до н. э.), представленная в его трактате «О земледелии».

Теория и практика ведения хозяйства в идеальном варианте – это не столько производственный процесс и стимул для получения прибыли, предполагающей сложные расчеты, включающие наблюдение за меняющейся рыночной конъюнктурой, необходимость и целесообразность инвестиций, сколько приятное занятие, тренирующее физическую силу, сохраняющее здоровье, воспитывающее благочестие и добродетель. В ведении идеального хозяйства по водосборам должны быть заинтересованы все страны. Одним из направлений его создания должно стать формирование оптимального количества и состава лесов, полей и населенных пунктов по каждому водосбору.

Необходимо определить оптимальное функционирование лесного комплекса, т. е. объемы воспроизводства и использования лесных ресурсов в одной системе планирования, обеспечивающей эффективное управление лесным комплексом как на региональном, так и на федеральном уровне. Это положение сегодня зафиксировано и в Кодексе, где лесной ре-

гламент лесничества, лесопарка финансируется после утверждения лесного плана субъекта РФ, т. е. решение социальных вопросов лесных поселков более чем в 50 субъектах РФ зависит от объема их финансирования.

Об уровне развития лесного сектора судят прежде всего по потреблению основных видов лесопродукции на душу населения. Этот показатель для России на порядок ниже, чем в промышленно развитых странах, и значительно уступает даже многим слаборазвитым странам. Например, потребление бумаги и картона в России составляет около 22 кг на человека, тогда как в США – 347, в Финляндии – 321, в Бразилии – 41, в Китае – 30, а в среднем в мире – свыше 50 кг. Даже по пиломатериалам, производство которых не требует сложного оборудования, уровень потребления у нас меньше в 6–7 раз, чем в США, Канаде, Финляндии, Швеции. По фанере (эффективный заменитель пиломатериалов) уровень потребления у нас в десятки раз ниже, чем в США, Канаде, Финляндии, Японии, и даже в 2–3 раза ниже, чем в Китае, Бразилии, Индонезии, Чили.

Несравними и валютные поступления от лесного экспорта. Лидером здесь является (по данным 2009 г.) Канада – 26 млрд дол., далее США – 16, затем Швеция – 11 и Финляндия – 10 млрд дол. Две последние страны превосходят Россию по валютной выручке в 2–3 раза, при меньшем в 2 раза объеме заготовки древесины.

Как указано в Кодексе, основными целями оптимизации лесного плана субъекта РФ являются: усовершенствование системы управления и развития его ЛПК; создание современной, конкурентоспособной отрасли за счет обновления основных фондов; размещение на территории любого субъекта современных лесных производств при рациональном и неистощимом использовании лесов; повышение доходов от использования лесных ресурсов при сохранении ресурсного экологического потенциала и биоразнообразия в природе.

Вышесказанное свидетельствует о том, что все отрасли лесного комплекса технологически связаны между собой (выращивание и охрана лесов, заготовка древесного сырья и его последующая обработка). Объемы производства и потребления мебели, бумаги и картона оказывают прямое влияние на социально-культурное развитие общества. Современный же лесной комплекс должен стать не только высокотехнологичной по всем процессам лесного хозяйства, заготовительной, перерабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности, а также биоэнергетики, но и всецело скоординированной отраслью народного хозяйства под единым руководством. Такой комплекс будет работать не менее эффективно, чем нефтегазовая отрасль. Кстати, в отличие от нефтяных и газовых ресурсов лесные ресурсы являются возобновляемыми и способны при рациональном их использовании вывести страну из любого кризиса.

Такая задача реализована, например, в Финляндии и Швеции на основе моделирования оптимального функционирования лесных отраслей. Так, в Финляндии лесное хозяйство и лесная промышленность обеспечивают производство 8 % валового национального продукта. При этом около 30 % финского экспорта приходится на продукцию лесной промышленности. По международным меркам народное хозяйство этой страны в значительной степени зависит от функционирования лесного комплекса. Лес – важнейший фактор, формирующий финский ландшафт. Являясь средой обитания и сохранения животного мира, леса составляют хозяйственный, возобновляемый природный ресурс экономики и в то же время без каких-либо ограничений остаются местом отдыха жителей страны.

Чтобы добиться эффективной отдачи от лесного сектора, нужны не только государственные политические решения на бумаге, но и оптимальные материальные и финансовые ресурсы, позволяющие организовать и развить единый межотраслевой комплекс, способный воспроизводить и рационально использовать лесные ресурсы в настоящем и будущем. Создание новых правовых отношений для организации эффективного лесного комплекса позволило бы уже в обозримом будущем получить мультипликативный эффект и выйти из состояния кризиса.

Основные концептуальные задачи вывода лесного сектора из создавшегося положения следующие:

превратить лесной комплекс в единую отрасль народного

хозяйства, в состав которой войдут предприятия лесного хозяйства, лесозаготовительной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности и биоэнергетики;

оптимизировать размеры и структуру лесных предприятий в каждом субъекте РФ с учетом природных, экономических и социальных условий;

определить основные направления специализации производства как на частных, арендованных предприятиях, так и на государственных (выращивание посадочного материала, посев и посадка леса, рубки ухода и главные рубки, охрана лесов от пожаров и их защита от вредителей и болезней, удобрение, а также осушение и мелиорация лесных площадей, уход за молодняками и др., использование прогрессивных способов рубок с сохранением подроста, обеспечивающего возобновление главной породы).

Большое внимание следует уделить оптимизации заготовки древесного сырья для производства пиломатериалов, фанеры, рудстоек, балансов, технологических и топливных дров и других сортиментов; для производства мебели и товаров народного потребления, а также подсоске леса, производству меда, сбору дикорастущих грибов, ягод, орехов, лекарственных растений, технического сырья, создания культивируемых плантаций облепихи, клюквы и других ценных пищевых и лекарственных продуктов леса.

Особо следует указать на то, что только единая система управления лесопользованием – от осветлений и прочисток до главной рубки и глубокой переработки древесины и переработки побочных продуктов – позволит соблюсти интересы лесохозяйственной и лесозаготовительной отраслей и улучшить снабжение населения страны необходимыми продуктами леса.

Только конечный результат должен стать главным мерилем совместного труда тех, кто выращивает, воспитывает, охраняет и защищает лес, и тех, кто его заготавливает, перерабатывает, не нанося ущерба природным ресурсам. Применение прогрессивных технологий и способов рубок, обеспечивающих сохранение подроста и возобновление лесосек главной породой, также будут вносить вклад в мультипликативный эффект за счет снижения оборота рубки, сокращения объемов лесокультурных работ и использования лесохозяйственных мощностей в других лесохозяйственных мероприятиях.

Межотраслевая интеграция лесного комплекса будет способствовать сбору новой экономической, технологической и социально ориентированной информации и разработке нормативной базы по ведению его хозяйственной деятельности.

Практика ведения хозяйства на лесных предприятиях показывает, что выбор вариантов производства с использованием лесных ресурсов и выпуском товаров народного потребления является серьезной проблемой, зависящей от многочисленных факторов. До настоящего времени множество ошибок допускалось по той простой причине, что выбор вариантов осуществлялся субъективно-интуитивным способом, в то время

как он должен быть научно обоснован. Следовательно, чтобы освоить и расширить экспортные возможности в Европе и в мире, России придется потратиться на переоснащение морально и физически устаревших мощностей для переработки древесины и побочных продуктов и создавать новые. Кроме того, по мере развития открытой экономической лесной системы в нашей стране ожидаются более требовательные отношения общества к эксплуатации лесных экосистем. Прежде всего это коснется установления размеров экологически и экономически обоснованного ежегодного пользования (расчетной лесосеки).

В случае выполнения всего предложенного лесной комплекс России только выиграет и станет лидером в мировом производстве товаров из дерева. Сегодня он, обладая самым большим запасом лесных ресурсов в мире, занимает весьма скромное место даже в экономике страны. За последние 10 лет не введено ни одного нового предприятия лесного комплекса. Но при этом продолжается сокращение производственных мощностей всех без исключения производств за счет старения и выбытия основных фондов, не компенсируемых вводом новых. Стоимость основных фондов в сопоставимых ценах (к 1990 г.) снизилась в целом по лесному комплексу на 35 %, в том числе в лесозаготовительной промышленности – на 32, в деревообрабатывающей – на 39, в целлюлозно-бумажной – на 18 % (в целом по лесной промышленности России – на 17,5 %).

Наиболее значимой из проблем является недостаточное развитие мощностей по глубокой механической, химической и энергетической переработке древесины, а также низкий уровень комплексности и эффективности использования сырья.

Весьма актуальная задача – повышение уровня социально-экономического развития регионов, особенно там, где в структуре экономики лесной комплекс имеет значительный удельный вес, что возможно только в условиях осуществления действенной промышленной политики. При этом решающим фактором выступает определение рациональных отраслевых пропорций, которое требует новых методов и подходов в управлении стратегическим развитием лесного комплекса, основанных на рациональном, комплексном, эффективном и неистощительном использовании лесных ресурсов.

В этих условиях одними из наиболее своевременных и важнейших направлений исследований в области теории и методологии экономической науки являются исследования, проведенные и проводимые в настоящее время кафедрой лесоводства РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, к которым, к сожалению, Рослесхоз относится безразлично.

Считаю необходимым создать чрезвычайный лесной конгресс с участием всех высокопрофессиональных специалистов лесных отраслей, который позволит обсудить все назревшие проблемы и выработать решения, способные дать толчок развитию лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса великой России и, несомненно, получить ответ на волнующие меня вопросы.

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 подрисовочными 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

Т е л е ф о н ы : **8-499-177-89-80** (главный редактор),

8-499-177-89-90 (редакторы).

ЛЕСНОЙ СЕКТОР РОССИИ И ФИНЛЯНДИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

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

Достижения Финляндии в области использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов общеизвестны. Располагая лесной площадью 23 млн га, эта страна в 2011 г. заготовила 54 млн м³ круглых лесоматериалов, произвела 9,7 млн м³ пиломатериалов, 1,04 млн м³ клееной фанеры, 11,32 млн т бумаги и картона. Около 20 % производимой энергии вырабатывается из биомассы, представленной низкосортной древесиной, отходами лесозаготовок и деревопереработки (около 7,5 млн м³). Инновационные технологии в сфере использования и воспроизводства лесов обеспечивают высокую производительность труда, полное комплексное использование всей лесной биомассы, высокие экологические и природоохранные стандарты окружающей среды (лесов, почв, воды и воздушного бассейна).

Признанные на мировом уровне достижения Финляндии в развитии своего лесного сектора во многом предопределены системой экономических отношений, базирующихся на рыночных принципах, законах и учете международного опыта. Реализуя национальную лесную политику, страна создала правовое поле и систему экономических отношений в области использования и воспроизводства лесов, основу которых составляют следующие рыночные положения:

раздельное исполнение государственных (административных) и хозяйственных (коммерческих) функций, направленное на сокращение роли государства в лесном секторе через постепенный уход от исполнения государственных функций и предоставления государственных услуг;

многообразие форм собственности, создающее рыночную среду в сферах предложения и потребления лесных ресурсов;

финансовая ответственность собственников леса за его состояние через механизм стоимостной оценки лесной земли.

Рассмотрим, как реализуются названные выше положения в лесном секторе Финляндии и Российской Федерации.

1. Институциональная организация управления лесами, лесным хозяйством и лесной промышленностью

В Финляндии государственное управление лесами осуществляет Министерство сельского и лесного хозяйства через систему региональных и функциональных структур без какой-либо их ответственности за управление частной лесной промышленностью и без каких-либо претензий делать это.

Интересы частного лесного бизнеса защищают негосударственные структуры в статусе ассоциаций и объединений лесопромышленных предприятий, сформированных на добровольной основе. У ассоциаций и объединений отсутствуют полномочия по администрированию деятельности хозяйственных субъектов.

Инструментами управления частным бизнесом являются такие регуляторы, как налоги, банковские проценты и субсидии, условия предоставления последних регламентируются нормативными документами Европейского Союза (как и в случае с биоэнергетикой).

Осуществляемая в 2012-2013 гг. реформа системы государственного управления лесами с заменой 13 региональных центров одним имеет цель – сократить численность работающих в государственном секторе, передать ряд государственных функ-

ций на исполнение коммерческим структурам через механизм аутсорсинга.

В Российской Федерации процесс разделения в лесном секторе государственных и хозяйственных функций прошел в два этапа и не достиг поставленных целей.

На первом этапе в 1993 г. Основы лесного законодательства реформировали лесхозы, превратив последние из государственных предприятий в государственные учреждения и передав рынку лесопромышленное производство (рубки главного пользования и деревообработку). Лесхозы, осуществлявшие одновременно государственное управление (включая лесную охрану и надзор) и лесохозяйственное производство, за период с 1993 по 2006 г. обратно трансформировались в комплексные хозяйства, где финансово-мотивированная хозяйственная деятельность подавляла государственное управление, снижая его эффективность и создавая условия для нелегальной и коррупционной деятельности.

Федеральным законом от 4.12.2006 № 201-ФЗ «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» осуществлен второй этап реформирования лесхозов через их «преобразование в соответствии с гражданским законодательством» (ст. 11). К сожалению, результаты преобразования лесхозов оказались различными в разных субъектах РФ, на которые ст. 83 Лесного кодекса (далее – Кодекс) была возложена обязанность формирования органов государственного управления лесным хозяйством для выполнения переданных регионам полномочий.

Если все созданные лесничества в статусе казенных учреждений или территориальных органов государственной власти в сфере лесных отношений стали свободными от выполнения хозяйственных функций, то на уровне органов государственного управления лесами непосредственно в субъектах РФ возобладала тенденция соединять функции государственного управления лесами в статусе федерального имущества с ведением лесного хозяйства и даже с управлением частной лесной промышленностью. Об этом свидетельствуют названия органов управления лесами в субъектах РФ, такие как министерства (департаменты) лесного хозяйства, министерства (департаменты) лесного комплекса.

В первом случае региональному органу исполнительной власти в сфере лесных отношений административно подчинены не только лесничества, выполняющие государственные функции и предоставляющие государственные услуги, но и государственные коммерческие структуры (унитарные предприятия, автономные учреждения), ведущие лесное хозяйство на землях лесного фонда, не переданных в аренду. В этой связи закономерно поставить вопрос о целесообразности осуществленного в 2007 г. реформирования лесхозов, так как на региональном уровне государственные и хозяйственные функции продолжают администрироваться единым руководством, принимающим решения под давлением краткосрочных экономических интересов.

Наиболее опасным по экономическим и экологическим последствиям является второй случай, когда орган государственной власти в сфере лесных отношений субъекта РФ одновременно управляет федеральным имуществом (лесным фондом) и частной лесной промышленностью. Опасность такой административной интеграции была осознана даже в советское время в условиях единой общенародной собственности на средства производства, когда лесное хозяйство и лесная промышленность управлялись различными отраслевыми министерствами (ведомствами) и соответственно имели различные управленческие структуры в союзных, автономных республиках, краях и областях.

В условиях, когда государственное управление лесами, лесным хозяйством и лесной промышленностью в субъекте РФ осуществляются одним органом исполнительной власти, затруднительно и даже невозможно создать конкурентную среду при доступе бизнеса к использованию лесов, принудить последний своевременно и в полном объеме вносить в бюджеты арендную плату, вести лесное хозяйство на качественном уровне. Кроме того, соединение в одном органе исполнительной власти государственного управления лесами и лесопромышленной деятельностью создает благоприятные условия для реализации коррупционных рисков, содержащихся в статьях Кодекса, регламентирующих доступ бизнеса к использованию лесов, а также ставит барьеры на пути развития малого бизнеса и подрядной (контрактной) организации лесозаготовок и лесохозяйственных работ.

2. Многообразие форм собственности на лес и конкурентная среда в сфере использования лесов

Основой функционирования рыночной экономики в лесном секторе Финляндии является конкуренция на рынках производства и потребления лесной продукции, достигаемая многообразием форм собственности на лес и антимонопольными мерами, проводимыми государством.

Участниками рынка в качестве продавцов древесины на корню являются частные лесовладельцы (физические лица, семьи), частные компании, государственная компания «Метсахалитус», муниципалитеты, церкви.

Наибольшая доля в поставке древесины на рынок принадлежит частным лесовладельцам. Лесными участками на правах частной собственности владеют 838000 человек. Каждый пятый гражданин Финляндии старше 20 лет является частным владельцем леса.

Для всех участников рынка действуют установленные законодательством общие правила, реализуемые через сделки между продавцом и покупателем древесины на корню или заготовленных круглых лесоматериалов. Общее количество сделок в год составляет 80000-120000 при объеме заготовки древесины 54 млн м³.

Ниже приводятся виды договоров, составляющих основу заключаемых сделок:

1. Договор купли-продажи древесины на корню, при котором покупатель осуществляет заготовку и доставку древесины, включая ее обмер на лесосеке или в пункте потребления.

2. Договор о покупке круглых лесоматериалов, при котором лесовладелец осуществляет заготовку древесины и складирование круглых лесоматериалов у дороги. Обмер круглых лесоматериалов может проводиться у дороги либо в пункте потребления.

3. Прямой договор, при котором лесовладелец самостоятельно вносит предложения покупателю и ведет с ним прямые переговоры по содержанию договора.

4. Договор по доверенности, когда лесовладелец предоставляет через выдачу доверенности право осуществлять сделку объединению или ассоциации частных лесовладельцев.

5. Договор на основе клиентского соглашения, когда договоры купли-продажи древесины заключаются на основании долговременного соглашения с лесопромышленной компанией.

Государство различными мерами осуществляет мониторинг рынков древесины, получая информацию об их состоянии от статистической службы НИИ леса Финляндии (METLA), ассоциаций лесной промышленности и частных лесовладельцев, таможенной службы. НИИ леса Финляндии осуществляет прогноз рынков древесины, представляя ежегодно осенью комплексный обзор «Конъюнктура в лесном секторе».

При Министерстве сельского и лесного хозяйства работает группа специалистов по рынкам древесины, предоставляющая консультационные услуги и организующая дискуссии по оценке влияния различных факторов на объемы спроса и предложения на рынках древесины. Государство через налоговую систему оказывает влияние на предложение ресурсов древесины на лесных рынках.

Становление в Финляндии форм лесопользования на базе выборочных рубок во многом обязано системе обложения налогами доходов частных лесовладельцев, существовавшей длительное время (до конца 1990-х годов). Суть данной системы в следующем. Налог облагался ожидаемый доход лесовладельца, который получался умножением годового нормативного прироста запаса древесины на лесном участке на действующие ставки попенной платы. Налог взимался ежегодно с названной выше обла-

гаемой базы в установленном законодательством проценте независимо от того, была ли заготовлена и продана древесина. Таким образом, если бы источником поступления доходов были только главные рубки, лесовладелец неизбежно испытывал бы финансовые трудности, платя ежегодно налоги. Перевод лесопользования на выборочные многоприемные рубки позволял лесовладельцу оптимизировать поступление доходов во времени, соответственно организуя ведение хозяйства.

Через изменения в налоговой системе Финляндии за относительно короткое время удалось увеличить предложение ресурсов древесины на внутреннем рынке, когда резко сократился ее импорт из России из-за введения высоких экспортных пошлин. В условиях конкурентной рыночной среды цена древесины на корню (попенная плата) устанавливается спросом и предложением без какого-либо административного вмешательства государства.

Рыночный подход к установлению цен древесины на корню позволяет удерживать их на высоком уровне, создавая условия для эффективного ведения лесного хозяйства и стимулируя инновационное развитие деревоперерабатывающих отраслей через применение в них комплексных безотходных технологий. За последние 8 лет (начиная с 2004 г.) цена хвойного пиловочника на корню возросла на 25-30 % и составила в 2011 г. 56,78 и 55,42 евро за 1 м³ соответственно для ели и сосны. Березовый пиловочник на корню продается по цене около 42 евро за 1 м³. На более низком уровне сформировались цены балансовой древесины: 19 евро за 1 м³ для ели и около 15 – для сосны и березы. Производство березовых балансов обеспечено высоким спросом на внутреннем рынке благодаря наличию больших производственных мощностей по их переработке в целлюлозно-бумажной промышленности.

При отсутствии государственного администрирования в сфере ценообразования древесины на корню и круглых лесоматериалов основным инструментом для сближения экономических интересов производителей и покупателей древесины является переговорный процесс, в котором активно участвуют ассоциации лесопромышленников и частных лесовладельцев.

В Российской Федерации в условиях монополии Федеральной собственности на земли лесного фонда предложение ресурсов древесины на лесных рынках формируют арендаторы лесных участков и хозяйствующие субъекты, получившие право на использование лесов на базе договоров купли-продажи лесных насаждений в соответствии с нормами Кодекса. По состоянию на 2011 г. предложение ресурсов древесины было обеспечено 10418 договорами аренды лесных участков и 22675 договорами купли-продажи лесных насаждений, заключенными в исключительных случаях.

Для того чтобы доступ к использованию лесов проходил в конкурентной среде, Кодекс ввел аукционные процедуры продажи права на заключение договоров аренды лесных участков и договоров купли-продажи лесных насаждений в надежде на то, что аукционный отбор лесопользователей приведет к росту лесного дохода через повышение цены предмета аукциона. Этим надеждам не суждено было сбыться, так как статьи Кодекса, определяющие условия доступа юридических и физических лиц к использованию лесов, содержат коррупционные риски в виде преференций для отдельных категорий пользователей.

Наиболее убедительно демонстрирует коррупционные риски ст. 80 Кодекса, ч. 8 которой устанавливает следующее исключение из общих требований к аукционным процедурам: «В случае если аукцион признан несостоявшимся по причине указанной в пункте 1 части 7 настоящей статьи, единственный участник аукциона не позднее чем через десять дней после проведения аукциона обязан заключить договор купли-продажи лесных насаждений или договор лесного участка, а орган исполнительной власти или местного самоуправления, по решению которого проводился аукцион, не вправе отказаться от заключения с единственным участником договора по начальной цене предмета аукциона». Результатом применения данной статьи с очевидной коррупционной емкостью стал тот факт, что около 90 % договоров заключаются с одним участником по начальной цене, которую определяют директивно установленные Правительством РФ ставки платы за древесину, в обиходе называемые минимальными.

Ситуация с конкуренцией на рынке предложения лесных ресурсов ухудшается и тем, что значительные объемы заготовки древесины выполняются на территориях, где лесные участки предоставлены в аренду для реализации приоритетных инвестиционных проектов освоения лесов, когда открытые аукционные процедуры заменены закрытыми конкурсными при лоббистском

давлении крупного бизнеса. Следствием отсутствия конкуренции на рынках предложения является низкий уровень платы за древесину на корню, которая в расчете на 1 м³ составила в 2011 г. 48,3 руб. При этом ставка платы постепенно снижается (в 2009 г. – 52,6 руб.), что еще раз демонстрирует неэффективность действующего механизма, призванного обеспечить конкурентную рыночную среду в сфере использования лесов.

Как уже отмечалось ранее, государство оказывает сильное влияние на состояние лесных рынков, администрируя платежи за пользование лесными ресурсами через утверждение их минимального размера. В отношениях между продавцами лесных ресурсов (органами государственной власти) и их покупателями (частным бизнесом) отсутствует переговорный процесс, являющийся основой рыночного ценообразования. Переговорный процесс заменен лоббистским давлением крупного лесного бизнеса, что позволяет в течение последних 5 лет удерживать минимальные ставки платы за древесину на корню на неизменном уровне, объясняя это необходимостью поддерживать конкурентоспособность отечественной конечной продукции (пиломатериалы, фанера, бумага) на экспортных рынках.

В этом плане подход российского частного бизнеса к установлению цен древесного сырья диаметрально противоположен тому, который имеет место в Финляндии.

Финские лесопромышленные компании удерживают прочные позиции на экспортных рынках при высоких ценах древесины на корню за счет применения инновационных технологий ее заготовки и переработки. В это же время российский лесопромышленный бизнес видит в качестве своего конкурентного преимущества низкие цены сырья, хотя перспективы получения выгоды от такого преимущества во времени ограничены гипотетическим решением государства предоставлять лесные ресурсы в бесплатное пользование.

3. Финансовая ответственность собственника леса за его состояние через механизм стоимостной оценки лесной земли

Финляндия, будучи страной с высокой развитой рыночной экономикой, реализует в хозяйственной практике положения теории факторов производства, согласно которой земля по аналогии с капиталом и трудом участвует в создании стоимости производимой продукции. Применительно к лесным ресурсам это означает подчинение всех проводимых мероприятий в области использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов конечной цели – увеличению дохода, снимаемого с 1 га лесной земли, и соответственно росту стоимости самой лесной земли. При этом речь идет не только о том доходе, который собственник получает в момент главной рубки, но и о доходах и расходах за весь цикл воспроизводства лесов.

Лесной план каждого владельца леса независимо от вида собственности (частная, государственная, муниципальная) в обязательном порядке содержит обоснованные экономическими расчетами только те мероприятия по лесовосстановлению, уходу за лесом, проведению мелиоративных работ, внесению удобрений, которые обеспечивают собственнику эффективные вложения производственных ресурсов в увеличение чистой приведенной стоимости лесной земли по аналогии с тем, как оценивается эффективность инвестиций в промышленном производстве.

Для целей перспективного планирования развития лесного сектора НИИ леса Финляндии разработаны методические рекомендации и соответствующее программное обеспечение, позволяющие устанавливать рентабельность ведения лесного хозяйства в различных регионах страны. Данные рекомендации предоставляют возможность государству целенаправленно оказывать финансовую поддержку частным лесовладельцам в виде бюджетных субсидий, объем которых в 2011 г. составил 63,3 млн евро. Основными объектами субсидирования являются рубки ухода в молодняках и деятельность лесовладельцев по использованию маломерной древесины и отходов в производстве биоэнергии.

Государственная компания «Метсахалитус», ведущая хозяйство в государственных лесах, реализует в перспективном планировании те же подходы, что и частные лесовладельцы, ориентированные на рост чистой приведенной стоимости лесной земли. При ежегодном объеме заготовки древесины около 5 млн м³ компания за счет доходов выполняет весь комплекс лесохозяйственных работ, строит лесные дороги и в 2011 г. внесла в бюджет около 100 млн евро дохода.

В Российской Федерации ответственность за состояние лесов, а следовательно, за результаты ведения лесного хозяйства разделена между государством – собственником земель лесного фонда, субъектами РФ, которым переданы основные полномочия в сфере лесных отношений, и частным бизнесом на территориях, где леса переданы в аренду. При этом речь идет только о разделении полномочий в сфере государственного и хозяйственного управления лесами без оценки экономических и финансовых результатов в плане ответственности названных субъектов лесных отношений.

Лесной кодекс 1997 г. в этом отношении занимал более определенную позицию, возложив бремя всех затрат на воспроизводство, охрану и защиту лесов на Российскую Федерацию. В настоящее время установить финансовую ответственность за состояние лесов для органов государственной власти субъектов РФ и арендаторов лесных участков практически невозможно, поскольку:

во-первых, такая ответственность не предусмотрена лесным законодательством;

во-вторых, для субъектов РФ срок ответственности не установлен, так как 10-летний период действия лесного плана нельзя рассматривать в качестве срока действия переданных полномочий;

в-третьих, максимальный срок действия договоров аренды лесных участков – 49 лет – является недостаточным для оценки результатов большинства лесохозяйственных мероприятий в условиях многих неопределенностей и рисков.

Сказанное выше делает неразрешимой задачу определения рентабельности ведения лесного хозяйства на отраслевом и региональном уровнях.

На федеральном уровне сравнение полученного лесного дохода в виде арендной платы и платы по договорам купли-продажи лесных насаждений с затратами на ведение лесного хозяйства лишено смысла, так как доход образуется в основном в многолесных районах при рубках спелых, перестойных лесных насаждений, а средства на ведение лесного хозяйства направляются в малолесные районы и расходуются на проведение мероприятий, отличных от тех, которые необходимы для восстановления вырубленных лесов в многолесной зоне. Таким образом, перераспределение финансовых средств через бюджетную систему не гарантирует субъекту РФ, расположенному в многолесной зоне и получившему высокий доход от продажи древесины на корню, достаточных полученных в виде субвенций средств для устойчивого управления лесами, а следовательно, для признания им (субъектом) финансовой ответственности за состояние лесов.

Аналогично выглядит ситуация и с перераспределением финансовых средств между административными районами внутри субъекта РФ. При отсутствии в лесном хозяйстве признанных на законодательном уровне продукции и услуг не представляется возможным также определить эффективность текущей лесохозяйственной деятельности, осуществляемой за счет бюджетных средств на землях лесного фонда, не переданных в аренду.

Обязательным условием для определения эффективности или рентабельности любой хозяйственной деятельности является сравнение затрат и результатов, привязанных к одному лесному объекту, где получаются доходы и осуществляются затраты. Нельзя, например, сравнивать эффективность затрат, осуществленных при ведении лесного хозяйства в Ростовской обл., с доходом от использования лесов в Республике Коми.

Из приведенного сравнения экономических отношений в лесном секторе Российской Федерации и Финляндии очевидными являются следующие выводы:

чтобы лесной сектор России получил экономическую основу для динамичного инновационного развития, первоочередной задачей лесной политики и лесного законодательства должно стать проведение целенаправленных реформ, призванных заменить существующую переходную модель экономических отношений рыночной (ориентирами на данное направление и должны стать достигнутые Финляндией высокие результаты в области использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов);

чтобы реформы имели успех, они должны осуществляться при наличии у руководства страны политической воли сделать лесное хозяйство и лесную промышленность высокодоходным сектором экономики, который в отличие от нефтегазового комплекса базируется на использовании воспроизводимых ресурсов, имеющих не только экономическую, но и высокую социальную и экологическую ценности.



ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

К юбилею Георгия Федоровича Морозова
и Михаила Михайловича Орлова

УДК 620*902

КОРИФЕЙ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Н.А. МОИСЕЕВ, академик РАСХН

В 2012 г. для тружеников леса должны быть памятные даты, связанные с выдающимися отечественными учеными мирового масштаба, ставшими не просто классиками, а в полном смысле корифеями, – с проф. Г.Ф. Морозовым и проф. М.М. Орловым. Оба они родились в 1867 г., вместе работали в Лесном институте (с 1929 г. – Ленинградская лесотехническая академия, ныне – Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет). Один из них создал учение о лесе, другой – учение о лесном хозяйстве. Оба в период своей творческой деятельности были главными идеологами: Г.Ф. Морозов – в области лесоводства, М.М. Орлов – в области лесоустройства, лесной экономики и лесопромышленности. Эти дисциплины, как известно, являются научным фундаментом лесного хозяйства не в том усеченном виде, в каком оно ныне пребывает, а в широком многоплановом понимании, включая все сферы хозяйствования в лесу. В этих областях они были и остаются авторитетами.

В период сложных политических реформ, связанных с революцией, сменой политических и экономических систем и инвентаризацией всех сфер деятельности, серьезной проверке подвергается и весь научный багаж мышления и мировоззрения. Названные ученые выдержали проверку временем. Они были признаны достойными тех эпох, в которых творили, и остаются примером для будущего. Хотя нелегкая досталась им доля. Во все времена находятся перевертыши, конъюнктурщики, готовые в условиях политической борьбы служить и нашим, и вашим, оболгать и «облаять». Проф. Г.Ф. Морозов этой экзекуции был подвергнут уже после своей кончины, а проф. М.М. Орлов – еще при жизни, на завершающем ее этапе.

Но нас в данном случае должны интересовать те проблемы, которые им пришлось решать. Остаются ли они современными? И при этом заслуживают ли проблемы эпитета «современные»?

Прилагательные «современные» применительно к слову «проблемы» на поверку не лучшим образом себя оправдывают. Почему? Во-первых, та или иная проблема относится не к сиюминутному явлению. Чаще всего и в основном потому она и проблема, что возникла далеко не сегодня, но до сих пор так и не решена. Иначе она и не была бы проблемой. Возьмем, к примеру, труды наших классиков. В учении о лесе и в целом в лесоводстве проф. Г.Ф. Морозов задолго до принятого в 1992 г. на международной конференции ООН в Рио-де-Жанейро постулата об устойчивости развития сформулировал его применительно к лесу и лесному хозяйству, придав ему значимость закона, главного требования. Вот что он писал об этом в начале XX в.: «стремление к созданию и сохранению устойчивости насаждений является верховным принципом лесоводства, наиболее верным путем ведет к удовлетворению основной задачи – постоянства пользования... Сохранение устойчивости насаждений, будучи цен-

тральным пунктом всей лесоводственной политики, в свою очередь, осуществляется соблюдением самого коренного условия, именно соответствием состава, формы и других элементов насаждений условиям местопроизрастания, т.е. тому, что диктуется географическим началом... И потому географическое лесоводство с его учением о зональности и типах насаждений есть, по моему глубокому убеждению, правильное решение вопросов, которые в свое время вызвали так много споров».

Как видим, главное требование устойчивого управления лесами, записанное в ст. 1 Лесного кодекса РФ, было сформулировано Г.Ф. Морозовым еще 100 лет назад с обоснованием и способа его реализации путем приведения состава и формы лесов в соответствие с зонально-типологическими условиями их произрастания. При этом особое значение он придавал типам леса, полагая, что типологическое начало должно быть руководящим для лесного хозяйства. Но следует ли мы, спустя почти 100 лет, этому руководящему началу? Отнюдь нет. В теории – да, но на практике – нет. Является ли это сложившееся положение на практике проблемой? Безусловно, да. А в теории все ли нам ясно, чтобы от нее перейти к практике? Оказывается, что и здесь не все так просто. Еще проф. М.М. Орлов писал и говорил о том, что типы леса тогда найдут применение на практике, когда будут иметь хозяйственное содержание. Получила ли эта сторона дела должное понимание у исследователей, как довести до полной готовности на практике применение данного руководящего начала? Оказывается, и здесь есть еще, о чем подумать.

Итак, проблема существует, зародилась давно, но до сих пор не решена, а без ее решения страдают многие стороны дела, в том числе лесопромышленность, лесостроительство, планирование и даже лесная экономика.

А есть ли проблемы в лесной экономике, лидером которой до сих пор остается проф. М.М. Орлов? Можно ли их назвать современными? Надо быть очень осторожным в ответе на этот вопрос. Потому что вся лесная экономика до сих пор представляет собой тугой узел проблем, причем возникших отнюдь не сегодня. Можно ли всерьез говорить о лесной экономике как об отраслевой науке, если нет ясности, какая продукция производится в отрасли, какова ее цена и себестоимость. В любой отрасли эти понятия ясны, как Божий день. Если же сказать, что вот уже более 150 лет лесные экономисты разделены на два непримиримых лагеря (сторонников земельной и лесной ренты, у каждого из которых свои представления о лесной экономике и свои резко различающиеся по принципиальным вопросам учебники), то для непосвященных такое положение может показаться удивительным и даже странным. Но это так. И надо быть глубоко посвященным в эти проблемы, чтобы суметь разобраться в них, прежде чем пытаться их решать. И вот проф. М.М. Орлов потому и лидер (а отдельные зарубежные ученые-экономисты называли его даже великим чемпионом), что он разобрался во всех этих проблемах, в их подноготной. И это

отражено в его трехтомном учебнике «Лесоустройство» и в монографии «Лесопользование». Студентам я говорю, что вплоть до XX в. лесоустройство и представляло собой лесную экономику, которая лишь потом стала самостоятельной. Но обе эти дисциплины являются, в свою очередь, лишь составляющими пока так и не оформившейся у нас дисциплины «лесопользование». Недаром в ряде англоязычных зарубежных учебниках лесоустройство называется *forest management* (лесоуправление). Проф. М.М. Орлов считал *лесоустройство* важнейшим инструментом лесопользования, без которого последнее слепо. К сожалению, даже руководители органов управления лесами разных уровней до сих пор не придают должного значения таким тесно взаимосвязанным дисциплинам, как лесопользование, лесопользование и лесная экономика, без которых о грамотном ведении лесного хозяйства и лесопользования на практике не может быть и речи. Именно из-за этого многие проблемы и лесного хозяйства, и лесопользования остаются нерешенными, хотя отнести их к современным вряд ли стоит.

Можно даже сказать, что многие руководящие начала, обоснованные двумя корифеями, до сих пор, к сожалению, не востребованы. До каких пор, спросите Вы? До тех пор, пока не придут на руководящие посты компетентные, хорошо подготовленные кадры, к тому же заинтересованные не только в том, чтобы разобраться в истинном положении лесных дел в науке и на практике, но и в их упорядочении и только после этого – в дальнейшем развитии.

Конечно, тут и высшая школа имеет большое значение. Но на первом плане пока стоит кадровая политика и те, кто ее формируют и реализуют. А здесь, как мы знаем, сверху донизу – одни проблемы, и отнюдь не современные, а возникшие давно. Например, нерешенными остаются проблемы, описанные проф. М.М. Орловым в книге «Нужды русского лесного хозяйства» (1906), в том числе и в области подготовки лесных кадров, причем рекомендации по способам их решения были даны еще в то время.

Почему исключительно важны оба классика и их труды? Потому, что многое из того, что они оставили нам в наследство, является ориентиром и на будущее. Чтобы глубже понять их наследство, надо проникнуться уважением к истории исследованных ими вопросов. При этом они тоже не с чистого листа начинали, у них тоже были предшественники, так же как и у других известных ученых – В.И. Вернадского, создателя теории ноосферы, А. Эйнштейна, создателя теории относительности.

Прежде, чем шагать дальше, надо овладеть историей любого вопроса, любой проблемы, уважать труды всех предшествующих поколений, ибо без преемственной связи исследований прорыва не бывает. Недаром свои труды М.М. Орлов посвящал своим предшественникам, используя афоризм: *передний заднему – мост*.

Я нередко напоминаю аспирантам восклицание моего ставника акад. И.С. Мелехова: «Ох уж эти Ивановы, не помнящие своего родства», хватаясь за то, что до них уже было сделано. Сегодня таких «иванов» не слишком ли много?

Главная задача руководителей разных уровней управления, ученых и педагогов при подготовке кадров – овладеть не для формы (вроде как для порядка), а по существу наследием наших корифеев, ибо без этого мы будем только

нагромождать одни проблемы на другие, без их решения и доведения до применения на практике.

Нашим корифеям посвящено немало статей и книг, и общая задача – воздать им должное по справедливости и именно там, где все начиналось, – в Лесном институте (СПбГЛТУ), с которым и была связана история их творческой деятельности. Но из-за конъюнктуры политической борьбы именно здесь они и их труды были оболганы, а оставшийся в живых М.М. Орлов, спустя десяток лет после смерти Г.Ф. Морозова, был затравлен, причем не кем-то со стороны, а людьми, работавшими рядом, в первую очередь экономистами и преподавателями общественных дисциплин.

Многие сменявшие друг друга руководители академии, боясь немилости сверху, придали молчанию имена ученых и их труды. И только в 1967 г. – впервые к 100-летию со дня рождения М.М. Орлова – издали первый посвященный ему сборник. Надо с благодарностью отметить зав. кафедрой лесоустройства А.А. Байтина, ученика М.М. Орлова, и инициатора первой конференции, посвященной великому ученому. Сегодня уже нет тех, кто хулил М.М. Орлова и его труды. Некоторые (например, проф. С.А. Богословский) еще при своей жизни признали свою неправоту, другие же ушли в молчание и, вероятно, молчанием заслужат и память о себе.

В вестибюле Рослесхоза стоит монумент проф. Г.Ф. Морозову. Глядя на него, невольно задумываюсь не только о справедливости по отношению к проф. Г.Ф. Морозову, но одновременно и о несправедливости по отношению к проф. М.М. Орлову. Почему его нет рядом? Ибо в другой, в такой же важной и широкой области, охватывающей названные выше три дисциплины, он также стоит на первом плане и остается непревзойденным до сих пор. Руководство и ученые СПбГЛТУ должны исправить это досадное положение по отношению к проф. М.М. Орлову. И при этом не надо ограничиваться лишь мраморной доской на стене учебного заведения. Немало, надо думать, будет таких досок, ибо еще будет много заслуженных имен. Но по широте знаний и их значимости проф. М.М. Орлов не имеет себе равных. И это могут недопонимать только люди, целостно не охватывающие лесную науку и ее деятелей. Поэтому при входе в здание университета надо найти место для бюста или барельефа М.М. Орлова и, конечно, Г.Ф. Морозова. Может быть, после этого и руководство Рослесхоза в своем здании найдет место для увековечения памяти проф. М.М. Орлова, этим самым призывая ориентироваться на выдающихся представителей лесной творческой мысли, чтобы поднять уровень лесопользования и лесного хозяйства в нашей стране. Ведь был образец и более широкого политического порядка, когда в первый год начавшейся Великой Отечественной войны для памяти народной примером защитникам Отечества официально были провозглашены многие великие полководцы прошлого – А. Невский, А. Суворов и др. В связи с этим обычно встает вопрос о финансировании, но он решаем, в том числе за счет пожертвований тех, кто не только помнит, но и понимает, что без равнения на лучших из лучших мы не оживим ни науку, ни образование, ни саму практику. Дело только за политической волей самих руководителей. Важно положить начало, ибо позже уже некому будет принимать такое решение, так как придут люди, еще менее подготовленные к пониманию истории вопроса.

УДК 630*902

НЕСУЩИЕ ОПОРЫ УЧЕНИЯ О ПРАВИЛЬНОМ ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

И.В. ШУТОВ, член-корреспондент РАСХН, заслуженный лесовод России, профессор (СПбНИИЛХ)

Существуют две главные опоры. Первая – это лесоведение, т.е. все то, что находится в обширной сфере накапливаемых

знаний о лесах как объектах природы. Вторая – накопленное умение управлять хозяйственной деятельностью в лесах, а также конкретными видами такой деятельности. В интересах краткости, вторую опору можно назвать лесопользованием.

В обоих случаях эти совершенно необходимые опоры возникли не вдруг. В течение долгого времени их возво-

дили многие талантливые и преданные своей профессии лесоводы. Перечислить их невозможно. Однако два имени нельзя не назвать. Это профессора Лесного института *Георгий Федорович Морозов* и *Михаил Михайлович Орлов*. Оба были и остаются лидерами лесохозяйственной науки. Один – в сфере лесоведения, другой – в сфере лесопромышленного управления. Они давно ушли из жизни, однако успели сделать и оставить нам великое наследие.

Трудно сказать нечто новое о Г.Ф. Морозове. Поэтому, отдавая должную дань ему как ученому, гражданину и человеку, я лишь вспомню его слова и мысли, которые не потеряли, а сохранили свою актуальность.

Неутраченное значение имеет выступление Г.Ф. Морозова на Всероссийском съезде лесоводов и лесных техников, состоявшемся в Петрограде 28 апреля – 1 мая 1917 г. (Лесной журнал. 1917. Вып. 1-6). На открытии съезда он был единогласно избран председателем. Далее приведем слова из его речи: «Теперь не время думать о своих правах... теперь нужно подумать о другом, сумеем ли мы дать ответ народу о том, как следует вести дело народного лесного хозяйства... лесоводы... не должны становиться на классовую точку зрения... мы служили и должны служить интересам Родины. Задачей момента является, прежде всего... сохранить великое народное достояние – народный лес».

В работе съезда участвовало свыше 600 человек из разных концов России. Съезд принял решение, в котором была подчеркнута необходимость признать все леса страны государственной общенациональной собственностью, выражена поддержка Временному правительству, созыву Учредительного собрания, а также обороне государства от внешнего врага и необходимости противодействовать темным силам и влияниям, препятствующим укреплению нового общественного строя России.

Осенью того же года в Петрограде состоялся еще один съезд лесоводов, получивший название «Делегатский» (Лесной журнал. 1917. Вып. 9-10). И на этот раз Г.Ф. Морозов был избран председателем. Вот слова из его выступления на этом съезде: «Когда [в апреле] мне пришлось открывать первый наш съезд... то была пора надежд и упований... Тогда была у нас наивная вера в слова, в лозунги. [Однако]... прошло лето... [и] оптимизм пошел на убыль». Тогда же ученый сказал о проблеме, которая и сегодня в России продолжает дебатироваться: «Может показаться странным, что вопрос о национализации [лесов] как бы вновь всплывает. Есть течения [люди] в нашей общественной жизни, которые этот принцип воспринимают иначе, чем мы» (речь шла о том, что тогда называли социализацией лесов, т. е. об их раздаче населению и муниципальным образованиям).

По названному поводу Г.Ф. Морозов высказался с исчерпывающей четкостью: «Лес должен принадлежать только государству и последнее должно быть хозяином в нем... Государственность – это общность интересов; лес, принадлежа государству, принадлежит тем самым, всем... Только государство [а не общины на местах] может целесообразно распоряжаться [лесом] в интересах всенародных. Наша задача... укрепить в сознании народа этот важный принцип...».

Г.Ф. Морозов скончался 9 мая 1920 г. Похоронен в Крыму, а не под пологом русского леса, как того хотел.

Спустя 2 года в первом лесном сборнике КЕПС была опубликована статья Георгия Федоровича, в которой, в частности, говорилось: «Современный хозяйствующий человек стирает последнюю грань, отличавшую эксплуатацию леса от всех других видов добывающей промышленности. Лес... стал в положение недр Земли, которыми мы пользуемся до тех пор, пока там есть, чем пользоваться, или, по крайней мере, пока выгодно. Когда такой момент [выгода] исчезнет, недра забрасываются. Так же... ведется сейчас и пользование лесом».

С той поры прошло почти 100 лет. О том, что это стало нашей печальной реальностью, можно судить уже по тому, что в официальных документах и выступлениях власть иму-

щих все реже встречается словосочетание «ведение лесного хозяйства» и все чаще – освоение лесов, т. е. выгодная предпринимателям вырубка.

Чем как ученый особенно дорог Г.Ф. Морозов своим ученикам и последователям? Думаю, главным образом тем, что он в отличие от многих коллег сумел увидеть и поведать нам о том, что лес – это не случайные и хаотические комбинации деревьев, земли и сопутствующих им существ, а стройные системы, состоящие из их упорядоченных сочетаний, которые он назвал типами лесонасаждений. Сегодня мы говорим о них как о типах леса, объединяя в этом понятии определенные и взаимосвязанные особенности самих насаждений (древостоев) и то, что теперь называется типами местообитания или типами лесорастительных условий.

Видение Г.Ф. Морозовым леса как определенной экосистемы было развито в трудах многих выдающихся ученых, считающих себя его учениками и последователями. Благодаря этому понятие о типах леса буквально вошло в нашу жизнь. Почему? Потому что оно обладает колоссальной информационной емкостью, которая позволяет увидеть не только конкретные древостои и условия их обитания, но и динамику происходящих в них процессов, в том числе как до, так и после рубки, а также в связи с другими событиями.

Впоследствии лесоводы стали широко использовать те или иные лесотипологические классификации при планировании и проведении разных лесохозяйственных акций. Это помогает в работе. Однако полученный эффект мог бы быть значительно большим, если бы мы стали привязывать к типам (или группам типов) леса не отдельно взятые мероприятия, а обоснованные по лесоводственно-экологическим и экономическим показателям целостные комплексы состыкованных лесохозяйственных акций на полные обороты рубки. О том, как это может выглядеть, рассказано в статье «Методология управления воспроизводством хвойных древостоев на сплошных вырубках» (Лесное хозяйство. 2012. № 4. С. 12-19).

Со временем, надеюсь, вышесказанное войдет в практику лесного хозяйства России. Сегодня же будет справедливо отметить, что наше лесное хозяйство не в полной мере освоило то, что является главным научным наследием проф. Г.Ф. Морозова. Более того, в качестве грустной реальности приходится констатировать, что главная идеология ученого «рубка леса есть синоним его возобновления» сегодня часто понимается как индульгенция, оправдывающая действия тех, кто озабочен лишь вырубкой лесов наиболее выгодными для себя способами. И эти действия преподносятся мало что знающим людям в качестве блага для лесов якобы в виде средства их возобновления.

За всем вышесказанным нельзя не увидеть непонимание (намеренное извращение) самой сути сказанного Г.Ф. Морозовым: *рубка леса может иметь место только в том случае, если тот, кто ее организует, гарантирует полноценное возобновление ценных древостоев*. В Финляндии, замечу, названный принцип закреплен в законе «О лесе» (1996). Его там повсеместно и жестко реализуют на практике, чего в нашей стране – на родине ученого – до сих пор, к сожалению, нет.

Говоря о необходимости развития научного наследия Г.Ф. Морозова, нужно отметить, что в таком важном деле имела место пауза, вызванная политической причиной. Это произошло в конце 1920-х – начале 1930-х годов, когда Г.Ф. Морозов был причислен к числу носителей буржуазной науки, чьи якобы неверные теоретические установки были основаны на естественных законах роста леса. К счастью, в более близкое нам время, названное вздорное обвинение было забыто.

Главная книга Г.Ф. Морозова «Учение о лесе» неоднократно переиздавалась. Ее знают студенты не только лесных вузов, но и техникумов.

О жизни и творчестве Георгия Федоровича опубликовано множество статей и книг. С моей точки зрения, к числу

наиболее интересных и содержательных относится книга Г. Колужного «Жизнь Г.Ф. Морозова» (2004).

Более трудной оказалась история возведения того, что я назвал второй несущей опорой учения о правильном лесном хозяйстве, – лесоуправления, а также лесоустройства как одного из важнейших его элементов. То и другое, имеющие для лесоводов такое же значение, как руль, двигатель и компас для корабля, было и остается в России теснейшим образом связано с именем и трудами проф. М.М. Орлова.

Лучше других о проф. М.М. Орлове, его научных трудах и вкладе в становление и развитие государственного лесного хозяйства России рассказал акад. РАСХН Н.А. Моисеев в статьях «О взглядах проф. М.М. Орлова на лесоустройство и его роль в лесоуправлении» и «Проф. М.М. Орлов и его труды в фокусе лесоуправления». Эти статьи являются предисловиями в переизданных в 2006 г. главных книгах М.М. Орлова – «Лесоустройство» и «Лесоуправление». Во второй книге, что приятно отметить, не только названы основные даты жизни и деятельности ученого, но и приведен перечень его важнейших публикаций.

Среди опубликованного самим М.М. Орловым и о нем, можно выделить особенно важное и актуальное, что не должно остаться без внимания тех, кто сегодня занят конструированием реформ в нашей отрасли:

1. Необходимость наличия в стране *государственной службы лесоустройства в его российском классическом виде*, позволяющей соединить данные регулярно повторяемой лесоустроителями инвентаризации лесов с разрабатываемыми на их основе долгосрочными планами хозяйственной деятельности и оценкой ее результатов за предшествующий период.

2. Четкое понимание того, что в лесах с доминирующей сырьевой функцией выращенные, сохраненные и отведенные в рубку древесиной являются главной товарной продукцией лесного хозяйства, для производства которой были затрачены и продолжают расходоваться большие денежные средства. Соответственно уже в силу названной причины лесничие должны быть наделены правами не только производителя лесных благ, но и продавца своего главного товара на лесных рынках. Поэтому лесничие должны быть неизменными участниками лесных товарно-денежных отношений.

3. Четкое понимание того, что лесничий должен иметь высокий статус государственного управляющего вверенным ему лесом, ответственного за его состояние и за все, что там происходит.

4. Наличие в числе критериев, которым должно отвечать правильное лесное хозяйство, как минимум трех основных требований:

неистощительного (постоянного) пользования древесиной и другими лесными благами в каждой хозчасти лесничества (на выделенной лесоустроителями территории с постоянными границами и однородными социально-экономическими и лесорастительными условиями);

сохранения и улучшения вверенных лесничеству лесов и иного государственного имущества;

получения лесничими стабильного и максимально возможного в данных условиях лесного дохода от реализации отведенных в рубку древостоев, а также других видов товарной продукции и услуг.

Построить правильно организованное управление лесным хозяйством в государственных лесах России было очень непросто. Этому мешали многие обстоятельства. Тем не менее в данном направлении в начале XX в. Лесной департамент активно продвигался. Об этом говорят многие данные, в том числе, например, статистические сведения, приведенные в книге-альбоме В.В. Фааса, Ю.А. Рогера, А.И. Витошинского и др. «Результаты бывшего казенного лесного хозяйства к 1914 году (Петроград, 1919; СПб., 2010). Названный позитивный процесс был обусловлен, в числе многих причин, успешной совместной работой лесо-

устроителей, лесничих, ученых и структур самого Лесного департамента.

Во всем том, что мы называем лесоуправлением (а также в организации устройства лесов и экономики лесного хозяйства), проф. М.М. Орлов был и остается непревзойденным авторитетом. Всему, что он предлагал на лекциях, в научных трудах и подготовленных лесоустроительных инструкциях, следовали руководители Лесного департамента, лесоустроители, а вслед за ними и лесничие. По сути дела, М.М. Орлов являлся в нашей отрасли тем, кого на военном корабле называют старшим офицером, в чьем ведении находится управление кораблем. Именно о такой очень важной роли Михаила Михайловича позволяет говорить еще и то, что в разные годы он занимал весьма ответственные посты: работал избранным коллегами заведующим кафедрой лесоустройства и директором Лесного института, председателем Лесного специального комитета (Техсовета) Лесного департамента, а позднее, уже в СССР, избранным деканом лесохозяйственного факультета Лесного института и председателем Лесного ученого комитета при Центральном управлении лесами Наркомзема РСФСР.

За труд в период до 1917 г. М.М. Орлов был награжден правительством четырьмя орденами (Св. Владимира 3-й ст., Св. Анны 2- и 3-й ст., Св. Станислава 1-й ст.). В 1928 г. ему было присвоено звание заслуженного деятеля науки и техники. Все это говорило, казалось, об отличных перспективах ученого и всего того, чему он посвящал свою жизнь. Однако в конце 1920-х годов о М.М. Орлове и умершем к тому времени Г.Ф. Морозове заговорили на разных этажах власти как о носителях враждебных буржуазных теорий в лесоводстве, т. е. того, что надо разоблачать и преодолевать. За этим последовали оргвыводы, касающиеся не только Михаила Михайловича как ученого и человека, но и всего российского лесоустройства, принципа постоянного неистощительного пользования лесом, а также самой экономической организации нашего лесного хозяйства.

В 1932 г., 25 декабря, находясь в своем кабинете в ЛТА, М.М. Орлов потерял сознание и вскоре умер. Ему было тогда 65 лет.

В череде лет за такими событиями последовало то, что не могло не произойти: превращение государственного лесного хозяйства из высокодоходного в постоянно убыточное при параллельном развитии в регионах с экономически доступными лесами дефицита древесины хвойных пород.

Как преодолеть вышеназванное? С моей точки зрения, для этого надо задействовать то, что предлагал М.М. Орлов и его учителя. Этот путь, подчеркну, сопряжен с изменением самой сути ныне действующего в стране механизма лесоуправления. При существующем состоянии дел в наших лесах именно предложенное М.М. Орловым может вывести из рукотворного тупика не только лесное хозяйство, но и весь лесной сектор России. Другого позитивного пути у нас нет.

Сегодня, после многолетнего умолчания, лесоводы постепенно возвращаются к мысли о необходимости проведения реформ в управлении лесным хозяйством в русле учения проф. М.М. Орлова. Сужу об этом прежде всего по факту недавнего переиздания его главных трудов. То, что в них изложено, находится в полном противоречии с Лесным кодексом РФ 2006 г. За переизданием трудов М.М. Орлова должно последовать воссоздание в лесных вузах кафедр лесоустройства, экономики и управления лесным хозяйством.

Все это очень важно, но вместе с тем не исчерпывает перечня того, что нужно сделать.

Чтобы отдать должное Михаилу Михайловичу как ученому, лесоводу и гражданину и способствовать пониманию необходимости проведения не разрушительных, а созидательных реформ в нашем лесном хозяйстве, предлагаю присвоить имя М.М. Орлова Санкт-Петербургскому государственному лесотехническому университету и в парке Университета поставить ему памятник.



УДК 630*243(571.63)

ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА РАЗВИТИЕ ШИРОКОЛИСТВЕННО-ХВОЙНОГО ЛЕСА НА ЮГЕ ПРИМОРЬЯ

**А. И. КУДИНОВ, доктор биологических наук
(Биолого-почвенный институт ДВО РАН)**

На юге Приморского края произрастают коренные грабовые многопородные, разновозрастные, сложные широколиственно-хвойные леса с согосподством кедра корейского и пихты цельнолистной. Значительные их площади в 1930-1950-е годы пройдены условно-сплошными (сплошными) рубками главного пользования. Вырубки, как правило, в течение 15-20 лет возобновляются с доминированием лиственных пород [1-6]. Существенную роль при этом играет предварительный подрост и тонкомер хвойных пород, сохранившийся во время лесозаготовок. Механизм динамики фитоценозов после рубок ухода на постоянных объектах изучается [1, 3, 4]. В статье подводятся итоги многолетнего слежения за формированием и развитием леса на одном из постоянных объектов после условно-сплошной рубки главного пользования и последующего одноразового ухода за подростом кедра корейского, пихты цельнолистной и хозяйственно ценных лиственных пород.

Фитоценоз находится в бывш. Учебно-опытном лесхозе Приморской ГСХА. Объект занимает верхнюю часть северного среднекрутого склона (170-200 м над ур. моря). Почва бурая горно-лесная мощностью до 50 см, режим ее увлажнения на протяжении вегетационного периода сравнительно стабильный. Суточный температурный режим атмосферы без резких колебаний. Местопроизрастание соответствует коренному свежему мелкоотравно-разнокустарниковому грабовому широколиственно-чернопихтово-кедровому типу леса с липой, дубом и березой желтой [2]. Древостой характеризуется многопородностью, разновозрастностью, вертикальной сомкнутостью и куртинно-групповым размещением стволов. Запас древесины на рассматриваемом участке до рубки составлял почти 350 м³/га.

В 1958 г. на участке осуществлена заготовка древесины с тракторной трелевкой хлыстов и огневой очисткой порубочных остатков в кучах. Интенсивность рубки в разных частях лесосеки неодинаковая. На вырубке произрастали полуразрушенные хвойно-лиственные куртины с сомкнутостью полога не более 0,3 и единичные стволы кедр, пихты, липы, березы желтой, ильма, ясеня, осины, вишни, мелкоплодника, граба, клена мелколистного, ложнозибольдова, зеленокорого и др. Диаметр стволов – от 6,1 до 80 см, высота – от 7 до 28 м. Сомкнутость полога на участке в среднем не превышала 0,2. Количество жизнеспособного подростка лиственных и хвойных пород предварительного происхождения в разных частях вырубки также заметно колебалось. Все это предопределяло различия в начальных условиях формирования нового поколения леса.

Вырубка активно зарастала древесно-кустарниковой растительностью с участием лиан. В составе зарослей участвовало свыше 20 видов древесных пород (табл. 1) и более десяти кустарниковых, травы встречались пятнами. Новое поколение кедр и пихты в большинстве состояло из растений предшествующего возобновления в возрасте от 2 до 35 лет, в составе лиственного участвовали экземпляры как предшествующего, так и последующего возобновления. Многочисленные растения граба и клена создавали угрозу раннему заглушению большинства подростка кедр, пихты и хозяйственно ценных видов.

В 1962 г. на вырубке кафедрой лесоводства Приморского СХИ под руководством Е.Д. Солодухина для учебных целей заложена пробная площадь 1-1962 (1 га) и разделена на пять секций

по 0,2 га. На каждой из них проведен пересчет деревьев, визуальное оценено естественное возобновление, описаны кустарники, травы и лианы. Установлено, что в формирующемся новом поколении преобладали лиственные породы, количество кедр и пихты предварительного возобновления в секциях колебалось от 400 до 500 шт/га. Затем на четырех участках были вырублены стволы толщиной 6-14 см и малоценный подрост, отенявшие кедр, пихту, бархат, орех, дуб, мелкоплодник и другие хозяйственно ценные породы. В первой секции интенсивность рубки по числу стволов составила 48,5 %, по запасу – 31,5 % при исходном их количестве 735 шт/га и запасе 54,6 м³/га, во второй секции – соответственно 70 и 40 % при исходной численности стволов 535 шт/га и запасе 48,7 м³/га. Третья секция оставлена в качестве контроля. В четвертой секции удален почти весь тонкомер лиственных пород, интенсивность рубки по количеству стволов превысила 90 %, по запасу – почти 70 %, исходные показатели – 535 шт/га и 19,2 м³/га. В пятой секции удалена половина недоруба лиственных пород, исходный запас которых превышал 46 м³/га, интенсивность рубки составила около 15 %.

В 1973 г. пробная площадь была восстановлена в прежних границах [1]. В каждой секции проведен пересчет деревьев толщиной свыше 6 см. Сплошь учтен крупный подрост толщиной от 0,1 см и высотой более 1,5 м. Замерены высоты деревьев и крупного подростка всех пород в количестве, достаточном для построения графиков высот. Измерен годичный прирост центрального побега не менее чем у 13 деревьев кедр и определен их возраст по мутовкам. В 1991 и 2011 гг. осуществлены пересчет пронумерованных деревьев, замеры необходимого

Таблица 1
Динамика таксационных показателей недоруба (в расчете на 1 га)

Секция	Год учета	Состав древостоя по запасу, %	Кол-во стволов, шт.	Абс. полнота, м ²	Запас, м ³
Первая	1973	34К13Лп13Клм11Пц11Ос11Г6Я1Пр	25/285	4,8/18,1	58/172
	1991	33Ос18Пц14К13Клм11Лп8ГЗПр	20/170	2,1/16,4	23/163
	2011	35Ос22Пц16К13Клм9Лп5Пр	10/95	2,2/16,7	26/171
Вторая	1973	39Пц25Лп24Клм6К6Пр	5/55	0,2/2,6	1/23
	1991	47Пц31Клм22Лп	-/20	-/2,4	-/24
Третья	2011	72Пц28Лп	-/10	-/2,1	-/23
	1973	38К18Г16Ос11Клм10Клл7Лп	25/100	1,7/5,2	17/45
	1991	44К26Ос21Г9Клл	15/55	1,7/4,3	18/40
Четвертая	2011	63К22Ос15Г	15/40	2,2/4,1	25/39
	1973	36К57Пц7Г	55/95	1,4/3,5	11/29
	1991	57К39Пц4Г	40/75	2,7/5,5	26/45
Пятая	2011	40К60Пц	30/55	2,5/5,6	25/64
	1973	20К15Ил12Мк9ГКз8Лп7Клм20Пр	50/215	1,6/5,8	8/40
	1991	35К19Клм9Ил8ГПц6Бж17Пр	45/130	2,1/8,1	25/75
	2011	57К13Клм10Ил8Пц7Бж5Пр	40/75	4,6/9,1	50/87

Примечания (здесь и в табл. 2, 3): 1. В числителе – для кедр, в знаменателе – для всех пород. 2. Бж – береза желтая (ребристая), Бм – береза маньчжурская, Вш – вишня Максимовича, Г – граб сердцелистный, Дм – дуб монгольский, Ил – ильм лопастной, К – кедр корейский, Клз – клен зеленокорый, Клл – клен ложнозибольдов, Клм – клен мелколистный, Лп – липа амурская, Мк – мелкоплодник ольхолистный, Ор – орех маньчжурский, Ос – осина Давида, Пр – прочие, Пц – пихта цельнолистая, Ср – сирень амурская, Тм – тополь Максимовича, Чрм – черемуха Маака, Ям – ясень маньчжурский.

количества их высот и визуальное описание подроста, кустарников и трав.

К 1973 г. на вырубке сохранились недорубы 13 пород в ступенях толщины от 12 до 84 см и высотой от 7 до 28 м. Их количество в секциях в пересчете на 1 га колебалось от 55 до 285, запас стволовой древесины – от 171 до 23 м³ (см. табл. 1). Хозяйственную ценность представлял тонкомер кедра, пихты, липы, ясеня, ильма, осины, мелкоплодника, вишни. Большинство крупных деревьев кедра, пихты, липы, осины были поражены напennыми и стволовыми гнилями. За последующие 38 лет численность недорубов в границах первой секции уменьшилась в 3 раза, во второй – в 5,5, в третьей – в 2,5, в четвертой – в 1,7, в пятой – в 2,7 раза. Показатели абсолютной полноты древостоев и их запаса в одних секциях заметно снизились, в других существенно увеличились, что напрямую связано с размером отмерших деревьев.

Отпад происходил по естественным причинам и под воздействием внешних разрушительных сил и был представлен сухостоем, вывалами и сломами. Показатели отпада на 1 га в пределах секций следующие (шт. и м³): первая – 190 и 79, вторая – 45 и 15, третья – 60 и 28, четвертая – 40 и 22, пятая – 135 и 20. Абсолютное большинство отпада представляли мелкие экземпляры.

В секциях наблюдалось существенное изменение фитоценологической роли недорубов разных пород, что напрямую связано с изменением численности стволов и увеличением их объема. Это наглядно отражает количество стволов, абсолютная полнота и запас древесины. Например, во второй секции недоруб кедра вообще выпал из состава, а в пятой его доля в запасе возросла с 35,5 до 57 %.

В 1973 г. в крупном подросте зафиксировано 20 видов. В пределах секций численность кедра и других пород была следующей (шт/га): первая – 505 и 2325, вторая – 220 и 4055, третья – 450 и 4315, четвертая – 355 и 3685, пятая – 405 и 1960. К 1991 г. некоторые экземпляры выросли в древостой, усохли или, попав в неблагоприятные фитоценологические условия, сохранились в угнетенном состоянии. Дальнейшее пополнение древостоя кедром практически прекратилось, а у лиственных осуществлялось за счет небольшого количества граба и клена. К 2011 г. во всех секциях крупный подрост хвойных и ценных лиственных пород встречался единично и выглядел крайне ослабленным. Последующее возобновление было представлено мелкими и средними угнетенными растениями куртинно-группового размещения.

С 1962 по 1973 г. новое поколение древостоя формировалось за счет предварительного и последующего возобновления. Хвойные породы в ступенях толщины 8-12 см были исключительно из предварительного подроста, теневыносливые и умеренно теневыносливые лиственные (липа, дуб, береза желтая, ясень, клен, мелкоплодник) – из предварительного и последующего возобновления, светолюбивые (орех, тополь, осина, береза белая, черемуха Маака, ива) – только из последующего. Количество всех стволов в секциях в пересчете на 1 га в 1973 г. колебалось от 400 до 960, в том числе кедра – от 55 до 275, а хозяйственно ценных пород – от 230 до 470 экз., сомкнутость полога приближалась к 0,6, абсолютная полнота варьировала от 2,3 до 5,6 м², запас – от 16 до 53 м³ (табл. 2). Сравнительно высокие темпы роста хвойных в высоту, достигнутые ими после осветлений 1958 и 1962 гг., сохранились до 1973 г. только у тех экземпляров, которые росли при слабом затенении или полном его отсутствии. Высота молодых не превышала 6 м.

С 1973 по 1991 г. численность деревьев нового поколения во всех секциях продолжала увеличиваться, затем стала уменьшаться, оказавшись к 2011 г. ниже уровня 1991 г. (см. табл. 2): в первой секции она составила 26,5 %, во второй – 24,4, в третьей – 38,1, в четвертой – 35,4, в пятой – 30,5 %.

Отпад деревьев нового поколения происходил в связи с естественным изреживанием, вывалами и сломами от падающих крупных недорубов. С 1991 по 2011 г. в пересчете на 1 га его динамика выглядит следующим образом (шт. и м³): первая секция – 380 и 38, вторая – 745 и 35, третья – 595 и 40, четвертая – 58 и 33, пятая – 485 и 28. Пополнение древостоя замедлилось: за 20 лет в секции выросло 50, 285, 105, 130, 110 шт/га. Это были в основном граб и клен, а из хозяйственно ценных пород – единичные экземпляры кедра, пихты, липы.

Сумма площадей сечений и запас древесины неуклонно возрастала: в первой секции – соответственно в 3,2 и 3,3 раза, во второй – в 9,3 и 10,1, в третьей – в 2,1 и 3,1, в четвертой – в 5,2 и

10,1, в пятой – в 4,5 и 6,4 раза. Высокие значения этих показателей на некоторых участках объясняются наличием большого количества быстрорастущих лиственных пород, таких как тополь, орех и др.

Изменения количества стволов, сумм площадей сечений и запаса древесины нового поколения определяли и перегруппировку состава древостоев (в табл. 2 приведены показатели по запасу). В первой секции в 1973 г. не было преобладающей породы по количеству стволов, поскольку доля участия ни у одной из них не превышала 25 %, к 2011 г. относительное доминирование получил граб (34 %). По сумме площадей сечений господство этой породы в 1973 г. было относительным (28 %), к 2011 г. оно снизилось на 7 %. По запасу стволовой древесины с 1973 по 2011 г. доминирование одного вида также не определилось. Во второй секции относительное преобладание по числу стволов граб достиг только к 2011 г., по абсолютной полноте и запасу доминирование оказалось у ореха. В третьей секции по всем рассматриваемым показателям ни одна из пород не имела существенного преимущества. В четвертой секции по всем показателям большую часть времени с 1973 г. доминировал кедр, но к 2011 г. утратил свое лидерство. В пятой секции по запасу преобладали лиственные.

Сведения об изменении таксационных показателей всего древостоя по секциям приведены в табл. 3. В пределах равных по площади небольших участков территории, сходных по лесорастительным свойствам, но отличающихся по составу растительности, сохранившейся во время главной рубки и последовавшего удаления части недоруба и молодняков, в период между 1962 и

Таблица 2
Динамика таксационных показателей древостоя нового поколения (в расчете на 1 га)

Секция	Год учета	Состав древостоя по запасу, %	Кол-во стволов, шт.	Абс. полнота, м ²	Запас, м ³
Первая	1973	21Г16Пц10Клл9Ос7Лп6Бж6К5Клз20Пр	55/750	0,3/5,6	2/40
	1991	22Г17Ос11Лп9Пц7Бж5Клл5Ор24Пр	70/1000	0,6/13,7	4/95
	2011	25Ос15Г12Лп9Клл5Бж25Пр	50/735	1,4/17,9	12/132
Вторая	1973	24К17Ор14Тм11Пц10Бж6Бм5Ям13Пр	75/400	0,7/2,3	4/16
	1991	29Ор12К11Тм7Пц6Бж6Бм5Ям24Пр	140/1415	1,8/15,3	14/117
	2011	40Ор15Тм8Клл5Ос24Пр	75/1070	1,8/21,4	14/167
Третья	1973	22Г16Дм10Вш6Тм5Бм41Пр	75/960	0,4/9,7	2/53
	1991	13Г11Тм11Бм8Бж8Чрм7Лп6Ор6Дм30Пр	60/1365	0,7/19,9	4/130
	2011	15Тм13Бм10Дм9Ор9Ос8Лп8Г28Пр	15/845	0,6/20,1	6/161
Четвертая	1973	46К14Пц11Ос9Ям5Г15Пр	275/660	1,7/3,9	8/16
	1991	32К24Ор16Пц28Пр	355/1315	5,2/17,4	36/111
	2011	26Ор22К18Тм11Пц5Бж18Пр	210/850	4,6/20,4	36/164
Пятая	1973	28Км19К12Вш10Ор8Тм7Г16Пр	210/660	1,3/4,9	6/31
	1991	28Тм22К15Ор7Г28Пр	270/1165	4,4/19,2	32/146
	2011	36Тм17Ор15К10Бж6Пц16Пр	160/810	3,8/22,4	30/199

Таблица 3
Динамика таксационных показателей всего древостоя (в расчете на 1 га)

Секция	Год учета	Состав древостоя по запасу, %	Кол-во стволов, шт.	Абс. полнота, м ²	Запас, м ³
Первая	1973	29К13Г12Лп11Ос11Клм10Пц14Пр	80/1035	5,1/23,7	60/212
	1991	28Ос15Пц13Г11Лп10К8Км15Пр	90/1170	2,7/30,1	27/258
	2011	31Ос16Пц13К10Лп9Г8Км13Пр	60/830	3,6/34,6	38/303
Вторая	1973	28Пц15Лп14Клм13К7Ор6Тм5Клл12Пр	80/455	0,9/4,9	5/39
	1991	24Ор14Пц10К9Тм6Клм5Бм5Бж27Пр	140/1435	1,8/17,7	14/141
	2011	35Ор15Пц13Тм7К6Лп24Пр	75/1080	1,8/23,5	14/190
Третья	1973	20Г19К10Ос9Бж6Клм6Клз6Вш5Лп19Пр	100/1060	2,1/14,9	19/98
	1991	15Г13К9Ос8Тм8Бм6Бж6Чрм5Лп5Дм25Пр	75/1420	2,4/24,2	22/170
	2011	15К12Тм11Ос10Бм9Г8Ор6Дм7Лп20Пр	30/885	2,8/24,2	31/200
Четвертая	1973	42Пц40К6Г12Пр	330/775	3,1/7,4	19/45
	1991	39К23Пц17Ор21Пр	395/1390	7,9/22,8	62/156
	2011	27К25Пц19Ор13Тм16Пр	240/905	7,1/26,0	61/228
Пятая	1973	20К17Клл8Ил8Мк8Г7Вш5Лп5Ор5Тм17Пр	260/875	2,9/10,7	14/71
	1991	26К18Тм10Ор8Бж8Клл7Г7Км16Пр	315/1295	6,5/27,3	57/221
	2011	29К25Тм12Ор7Пц7Бж5Бм5Клл10Пр	200/885	8,4/31,5	80/286

2011 г. образовались многопородные динамичные группировки. В первой секции к 2011 г. относительно преобладала осина, во второй – орех, в третьей образовался полидоминантный древостой, в четвертой и пятой секциях господствовал кедр.

В целом на пробной площадке 1 га в составе древостоя по запасу ни одна из многочисленных пород не имела явного преобладания: 1973 г. – 25К12Пц10Г10Клм9Лп8Ос24Пр (запас – 93 м³); 1991 г. – 19К11Пц10Ор9Ос9Г8Тм5Лп5Бж24Пр (запас – 189 м³); 2011 г. – 19К14Ор13Пц13Тм11Ос5Лп5Г20Пр (запас – 241 м³).

Из приведенных данных следует, что на участке сформировался и функционирует хвойно-широколиственный фитоценоз с полидоминантным древостоем, в котором основными конкурентами являются кедр, орех, пихта, тополь и осина.

Таким образом, на начальном этапе зарастания вырубki преобладающими лесообразователями были малоценные в хозяйственном отношении граб, клен и другие породы подчиненной части древостоя. Из-за многочисленности они в наибольшей мере воздействовали на формирование фитоценотической обстановки в сообществе и выступали основными конкурентами хвойных и хозяйственно ценных лиственных пород. Раннее удаление малоценных пород в порядке рубок ухода отсрочило на 10-12 лет наступление второго периода угнетения для большого количества предварительного подроста кедра, пихты и ценных широколиственных пород, что повысило их роль в формирующемся сообществе.

Значение недорубов разных пород в лесохозяйственном отношении неоднозначно. Граб, клен и другие породы подчиненной части древостоя дают маломерную древесину, медленно накапливают древесную массу, в большинстве поражены напеными и стволовыми гнилями. Кроме того, по мере формирования молодняков они ускоряют наступление полной сомкнутости полога, а в дальнейшем усиливают его плотность, что отрицательно сказывается на росте целевых пород. Крупномерные деревья кедра, пихты, липы, осины и других пород первой величины толщиной свыше 32 см в большинстве поражены грибковыми заболеваниями, подвержены ветровалу и ветролому. При падении они ломают и калечат молодые деревья, увеличивая тем самым отпад и захламленность леса. Через 50 лет после

главной рубки из них остаются лишь единицы. Участие в составе нового поколения леса здоровых хвойных и ценных лиственных недорубов из уцелевшего тонкомера хорошего качества в целом ускоряет прохождение восстановительной смены.

Усиление в древостое роли ореха и тополя семенного происхождения до уровня согосподствующих видов, у большинства экземпляров которых наблюдается ровный молосбежистый ствол с высоко поднятой кроной и в сравнении с другими породами наибольший годичный прирост древесины, позволяет рекомендовать их в качестве одних из многих целевых пород для свежих горных мест произрастания.

Пополнение древостоя хозяйственно ценными видами практически прекращается к моменту образования высокосомкнутого древесного полога через 15-20 лет после ухода. Отставший в росте подрост предварительного происхождения к 50-летнему возрасту усыхает, а растения последующего возобновления «сидят». В целом возобновительный процесс во всех секциях принимает вялотекущий характер и его активизация будет зависеть от образования «окон» и просветов в пологе.

Список литературы

1. **Кудинов А.И.** Влияние рубок ухода на формирование кедровников в Приморском крае // Лесное хозяйство. 1994. № 2. С. 17-20.
2. **Кудинов А.И.** Широколиственно-кедровые леса Южного Приморья и их динамика. Владивосток, 2004. 369 с.
3. **Петропавловский Б.С., Соловьев К.П.** Динамика широколиственно-хвойного насаждения южного Приморья под влиянием экспериментальных рубок ухода / Динамика растительности юга Дальнего Востока. Владивосток, 1985. С. 89-97.
4. **Соловьев К.П.** О динамике древостоев после рубок в Приморье // Труды ДальНИИЛХа. 1963. Вып. 5. С. 29-39.
5. **Солодунин Е.Д.** Лесоводственные основы хозяйства в кедровых лесах Дальнего Востока. Владивосток, 1965. 367 с.
6. **Фишер А.М.** Естественное возобновление кедра корейского // Материалы по растительности, флоре и почвам Дальнего Востока. Владивосток, 1939. Вып. 1. С. 59-166.

УДК 630*235.1

ОСОБЕННОСТИ ЛЕСООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОД ПОЛОГОМ НАСАЖДЕНИЙ, СФОРМИРОВАВШИХСЯ ИЗ ПОДРОСТА

Н.М. ДЕБКОВ (ООО «Лесная Сервисная Служба»)

Современное российское лесное хозяйство далеко продвинулось в вопросе воспроизводства лесов, особенно лесокультурными методами. Однако, несмотря на предпринимаемые попытки, до сих пор подавляющее большинство вырубок возобновляется естественным способом или с помощью мер воздействия им. Ошибочным будет рассматривать это как слабость отечественного лесоводства. Наоборот, именно в деле максимального использования естественных производительных сил природы с минимальными затратами на лесовосстановление лесоводы достигли впечатляющих успехов. Поэтому познание процессов лесовозобновления является перманентной задачей лесного хозяйства. Особенно остро этот вопрос стоит при изучении лесов, имеющих антропогенную природу образования.

Объектом исследований являлись средневозрастные и припевающие насаждения, сформировавшиеся из сохраненного подроста, на сплошных вырубках южной подзоны тайги Западной Сибири в пределах Томской обл. (табл. 1). Детальная характеристика дендроценозов из подроста приводится в работе [2].

Изучение процессов естественного возобновления под пологом насаждений осуществлялось по методике, предложенной А.В. Побединским [6]. Круговые учетные площадки радиусом 1,78 м равномерно размещались по пробной площадке в количестве 30 шт. Далее стандартным способом проводился пересчет

возобновления, подлеска и живого напочвенного покрова. Всего заложены 654 учетные площадки на 22 пробных площадях. Для уточнения таксационной структуры подроста проанализировано 591 модельное деревце.

Жизненное состояние ценопопуляций подроста рассчитывали по методике В.А. Алексеева [1]

$$C = (100n_1 + 70n_2 + 30n_3)/N, \quad (1)$$

где С – показатель жизненного состояния ценопопуляции подроста; n_1 , n_2 , n_3 – количество соответственно благонадежного, сомнительного, неблагоприятного подроста; N – общее количество подроста, включая сухостой.

При С = 100–80 % ценопопуляция подроста считалась здоровой, 79–50 % – ослабленной, 49–20 % – сильно ослабленной, 19 % и меньше – разрушенной.

Для определения потенциальных возможностей подроста хвойных пород в формировании древостоя использовался метод, предложенный В.Н. Даниликом [3],

$$P = h^2/A, \quad (2)$$

где Р – комплексный показатель перспективности подроста; h – высота подроста, м; А – возраст подроста, лет.

Этот показатель может также служить в качестве критерия жизнеспособности и конкурентоспособности подростка. Критическое пороговое значение рассчитывалось ретроспективно по данным модельных деревьев. Аналогично рассчитывался показатель по актуальному возобновлению. Если актуальный показатель перспективности превышал ретроспективный, то подрост считался способным сформировать ценный древостой без рубок ухода.

Таблица 1

Характеристика насаждений, сформировавшихся из сохраненного подростка, по типам леса

№ пр. пл.	Состав	Высота, м	Диаметр, см	Возраст, лет	Полнота	Густота, шт/га	Запас, м ³
<i>Мелкотравно-зеленомошный</i>							
1	4П1Е1К4Ос+С, Б	18,6±0,1	16,5±0,2	63,8±1,9	1,02	1294	297
7	5Е2К2П1Б+С	15,5±0,2	15,7±0,4	69,4±1,4	1,07	1296	214
11	3П2Е1К4Б, ед. С, Лц	14,7±0,2	12,3±0,2	51,1±0,8	0,98	1736	208
12	2П2Е1К4Б1Ос+С	18,1±0,3	14,8±0,4	59,4±1,5	1,01	1335	264
15	4Е2С1П2Б+К, Ос, ед. Лц	16,8±0,3	17,3±0,5	64,7±1,6	0,78	887	221
21	6К2П1Е1Б	14,7±0,1	16,7±0,4	57,9±1,2	1,04	961	197
23	4Е2П1К3Б, ед. С	11,5±0,1	10,6±0,2	42,3±1,1	1,01	1985	135
<i>Зеленомошный</i>							
4	4П2Е2К2Б	13,7±0,1	12,5±0,3	55,1±1,5	0,88	1387	164
10	4К3Е3Б+С, Лц, ед. П, Ос	14,4±0,1	14,7±0,4	56,9±0,8	1,00	1126	180
16	4Е4П1К1Б	12,3±0,1	12,3±0,2	52,0±1,3	1,18	1889	166
<i>Папоротниковый</i>							
2	3П2Е5Б+К	19,6±0,2	18,2±0,2	62,7±2,3	0,67	737	211
18	3П2Е1К4Б	19,9±0,1	18,1±0,4	69,1±2,9	0,83	867	256
22	5П2Е3Б, ед. К	20,7±0,1	19,3±0,5	69,6±2,0	0,79	818	274
<i>Травяно-болотный</i>							
5	5Е2П1К1Лц1Б	15,8±0,3	16,1±0,5	69,8±1,5	0,63	785	173
6	4Е6Б+П, К, Лц	13,3±0,2	11,5±0,3	49,3±0,1	0,91	1461	150
8	5Е1Лц1К3Б+П	13,4±0,2	11,6±0,3	48,8±1,6	0,94	1558	139
14	4Е1К1П1Лц3Б	12,1±0,2	11,1±0,2	42,3±0,8	0,93	1540	125
<i>Разнотравный</i>							
9	6Е1П3Б+К, ед. Лц, С	15,5±0,2	15,6±0,5	55,5±0,9	0,65	814	161
13	4Е3Лц1К2Б+П	19,3±0,6	16,5±0,6	56,1±2,0	1,09	1041	292
19	2П2Е1К4Б1Ос	17,2±0,2	14,9±0,4	54,0±1,5	0,83	1093	209
24	7Е1К2Б+П, ед. Лц	15,6±0,2	15,0±0,5	70,8±2,5	0,78	975	166

Таблица 2

Характеристика возобновления под пологом насаждений, сформировавшихся из сохраненного подростка, по типам леса

№ пр. пл.	Состав	Высота, м	Диаметр, см	Возраст, лет	Ср. прирост, см/год	Встречаемость, %	Жизнеспособность, %
<i>Мелкотравно-зеленомошный</i>							
1	7П2Е1К	0,55±0,02	0,75±0,04	10,7±1,0	5,5±0,5	80	70
7	5П4Е1К+Б, ед. Ос	0,36±0,06	0,64±0,11	10,1±1,4	3,6±0,2	80	64
11	7П2Е1К+Б	0,51±0,04	0,66±0,03	5,6±0,8	4,3±0,3	80	81
12	7П1К1Е1Ос	0,53±0,06	0,74±0,06	8,9±1,0	6,9±1,0	60	81
15	7Е2П1К, ед. С, Б, Ос	0,83±0,07	0,96±0,07	10,9±1,2	5,4±0,4	73	75
20	8П1К1Е+Ос	1,24±0,20	1,36±0,15	15,5±1,6	7,5±0,8	63	77
21	6П3Е1К+Б, ед. Ос	0,73±0,05	0,92±0,06	9,6±1,1	6,3±0,6	93	71
23	4П3Е2К1Б, ед. С	2,59±0,22	2,42±0,18	19,2±2,2	8,8±1,1	90	66
<i>Зеленомошный</i>							
4	5П3Е1К1Б, ед. Ос	0,99±0,10	1,09±0,09	11,9±1,4	4,5±0,4	97	75
10	4Е2К2П1Б1С+Ос, Лц	2,15±0,20	2,10±0,17	18,5±2,8	8,0±0,7	83	61
16	5П4Е1К+Б, ед. Лц	2,56±0,28	2,62±0,22	25,3±3,5	6,3±0,8	80	38
<i>Папоротниковый</i>							
2	7П3Е	0,46±0,05	0,67±0,06	9,2±1,0	5,1±0,3	44	69
18	6П3Е1К	0,58±0,05	0,81±0,06	9,1±0,9	5,4±0,3	70	79
22	6П4Е	0,63±0,07	0,92±0,10	10,1±1,1	5,3±0,3	37	74
<i>Травяно-болотный</i>							
5	5Е4П1Б+К	1,13±0,07	1,14±0,05	13,8±1,7	4,2±0,3	83	64
6	6Е3П1Б+К	3,23±0,35	2,95±0,27	27,3±3,3	11,8±1,7	63	43
8	8Е1П1Б+К	0,79±0,08	0,93±0,07	10,1±1,4	7,2±1,0	60	31
14	6Е3П1Б+К	2,35±0,30	2,22±0,24	17,2±2,1	7,7±0,9	63	52
<i>Разнотравный</i>							
9	5Е4П1К, ед. Б	0,74±0,14	0,91±0,13	8,9±1,0	5,2±0,8	27	52
13	6П4Е+К, ед. Б	1,25±0,18	1,85±0,24	14,4±1,6	7,2±0,8	57	53
19	7П2Е1К	0,58±0,06	0,83±0,08	8,8±0,9	4,9±0,3	70	71
24	6Е2П1Б1К, ед. Ос	1,02±0,10	1,10±0,09	9,1±1,0	4,3±0,3	70	69

С целью изучения пространственного размещения возобновления определялся индекс рассеяния, разработанный Р.А. Фишером [8],

$$f = ((\sum x^2 n_x - N^2/n)/n)/(n-1)N, \quad (3)$$

где $x = 0, 1, 2, \dots, m$ – количество подростка на учетной площадке, шт.; n_x – количество учетных площадок с $0, 1, 2, \dots, m$ шт. подростка на учетной площадке; n – общее количество учетных площадок на пробной площади; N – общее количество подростка на пробной площади.

При $f < 1$ тип размещения растений считался регулярным, при $f = 1$ – рассеянным, при $f > 1$ – групповым.

Описание разрезов и определение физико-химических свойств почв проведено с участием специалистов кафедры почвоведения и экологии почв БИ ТГУ. Ключевое внимание акцентировалось на исследовании плотности сложения почвы. С этой целью на шести пробных площадях, охватывающих основные типы леса, закладывались почвенные разрезы и прикопки установленным способом (причем если разрез закладывался на волоке, то прикопка – в пасеке или наоборот). Образцы для изучения плотности сложения почвы отбирались в 3-кратной повторности в корнеобитаемых генетических горизонтах.

Породный состав подпологового возобновления, как правило, повторяет состав материнского древостоя (табл. 2). Исключение составляют случаи, когда в верхнем пологе преобладает ель или кедр, а под пологом ошутимую долю составляет подрост пихты. Этим фактом подтверждается высокая теневыносливость пихты относительно подростка других древесных пород, поскольку полнота насаждений, где доминировал подрост пихты, в большинстве случаев была около 1, т. е. на пределе адаптационных возможностей ели и кедра.

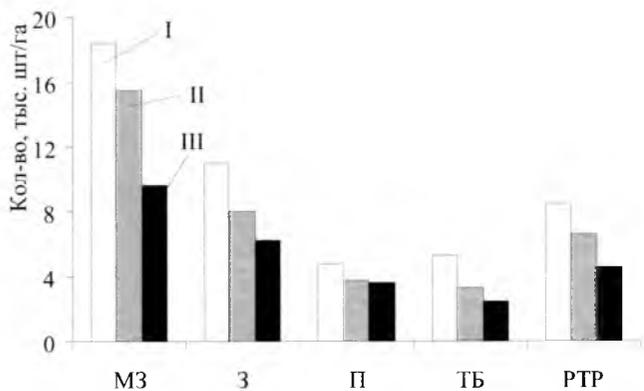
Состав подростка по типам леса выглядит следующим образом: мелкотравно-зеленомошный – 6П3Е1К+Б, Ос, ед. С; зеленомошный – 4П3Е2К1Б+С, ед. Ос, Лц; папоротниковый – 6П4Е+К; травяно-болотный – 6Е3П1Б+К; разнотравный – 5Е4П1К+Б, ед. Ос. Исходя из этого следует, что в мелкотравно-зеленомошном, зеленомошном и папоротниковом типах леса доминирует подрост пихты, а в травяно-болотном и разнотравном – ели. В совокупности же на данные породы приходится 90 % естественного возобновления (за исключением зеленомошного типа леса, где его около 70 %).

Изучив распределения предварительных генераций по высотам, выявлено, что в составе возобновления преобладает подрост высотой до 1 м. Однако в зависимости от типа леса цифры разнятся. В частности, в мелкотравно-зеленомошном типе леса такого подростка от 78 до 92 %, в зеленомошном – 72, в папоротниковом – 84–97, в травяно-болотном – 74, в разнотравном – 78–91 %. Также встречаются насаждения мелкотравно-зеленомошного, зеленомошного и травяно-болотного типов леса, в которых находится подрост практически всех высотных категорий примерно в одинаковых пропорциях (в наших работах подростом считается возобновление высотой до 0,1–6 м и диаметром на высоте 1,3 м до 6 см). Значительно реже наблюдается неравномерная или дискретная высотная структура. Данный вид структуры характерен для травяно-болотного типа леса. Суть ее заключается в том, что преобладает подрост высотой до 1 м и выше 3 м (по 40–50 %). Практически отсутствует или представлено незначительно возобновление высотой от 1 до 3 м. Трудно сказать однозначно, чем детерминирован такой характер возобновления. Однако предположительно это связано с динамикой напочвенного покрова, зависящей от возрастного состояния формирующегося древостоя, на что накладываются экологические условия, характерные для данного типа леса.

Возрастная структура находится в прямо пропорциональной связи с высотой ($R = 0,94$), при этом возраст подростка до 1 м составляет примерно 10 лет, до 1,5 м – 15, а 2–3,5 м – 15–30 лет.

Густота естественного возобновления имеет широкую амплитуду колебаний, обусловленную комплексом факторов внешней среды. При анализе данных выявлена типологическая детерминация в обеспеченности естественным возобновлением (см. рисунок).

Варьирование густоты возобновления составляет (тыс. шт/га): в мелкотравно-зеленомошном типе леса – 8,0–11,2; в зеленомошном – 5,1–7,3; в папоротниковом – 3,1–4,1; в травяно-болотном – 2,3–2,7; в разнотравном – 4,0–5,2.



Густота возобновления под пологом насаждений, сформировавшихся из сохраненного подроста, по типам леса:

I – общее количество всходов и подроста; II – количество благонадежных всходов и подроста; III – количество благонадежного подроста;
 МЗ – мелкотравно-зеленомошный; З – зеленомошный; П – папоротниковый;
 ТБ – травяно-болотный; РТР – разнотравный

Изучение динамики среднего прироста подпологовых генераций показало отсутствие влияния типа леса на величину показателя ($t_0 < 2,0$). Исходя из этого, показатель среднего прироста у мелкого подроста составляет $4,3 \pm 0,1$ см, у среднего – $6,1 \pm 0,2$, у крупного – $12,6 \pm 0,7$ см.

Сравнительный анализ коэффициентов перспективности показал, что на сегодняшний момент среди ценопопуляций подроста нет таких, сохранение которых обеспечило бы формирование целевого хвойного фитоценоза без лесоводственных уходов.

Здоровье ценопопуляций предварительных генераций зависит от типа леса. Индексы жизненного состояния показывают, что среди изученных ценопопуляций естественного возобновления в насаждениях, возникших из сохраненного подроста, чаще всего встречаются ослабленные ценопопуляции, значительно реже – сильно ослабленные и здоровые. Наиболее жизнеспособный подрост находится в мелкотравно-зеленомошном типе леса, затем в папоротниковом, зеленомошном, разнотравном и травяно-болотном. Достаточно высокая жизнеспособность подроста в папоротниковом типе леса обусловлена защитной ролью папоротника, затеняющего почву и препятствующего ее задернению. Лимитирующим фактором, снижающим обеспеченность возобновлением этого типа леса, является проективное покрытие живого напочвенного покрова и наличие органического субстрата в виде валежа и пней.

Косвенным образом угнетенное состояние подроста подтверждается отношением количества жизнеспособных экземпляров подроста к общей численности естественного возобновления, которое колеблется в пределах 1,5–2 раз в зависимости от типа леса. Параллельно наблюдается другая динамика, связанная с преобладанием жизнеспособных всходов и подростов над благонадежным подростом. Варьирование находится в пределах 1–2,2 раза в разных типах леса. Данная закономерность свидетельствует о непрерывном пополнении возобновления под пологом древостоя, т. е. о накоплении, которое поддерживает жизнеспособность и численность ценопопуляций подростов хвойных пород в динамически равновесном состоянии. Следует отметить, что величина интенсивности данного процесса детерминирована не только по типам леса. Среди второстепенных факторов можно выделить морфоструктуру материнского древостоя (его биометрические и другие таксационные показатели), а также микробиологические (наличие ветровально-почвенных комплексов, валежной древесины) и микроценоотические (синузиальное строение травяно-мохово-кустарничкового яруса, густота подлеска) условия под пологом древостоя. В целом динамика накопления и пополнения повторяет такую по обеспеченности возобновлением: преобладают процессы обновления в мелкотравно-зеленомошном и зеленомошном типах леса по сравнению с разнотравным, папоротниковым и травяно-болотным. Однако в некоторых насаждениях разнотравного типа леса этот процесс вообще не проявляется.

Активизация процессов отпада среди подроста начинается достаточно рано – с высоты 0,5 м. Однако доминирование процессов отмирания над процессами пополнения возобновления отмечается с высоты 1–1,5 м в зависимости от типологической

принадлежности. Массовый же отпад (50–90 %) приурочен к высотам от 2 м и более (колебания обусловлены принадлежностью к разным типам леса).

Жизнеспособность всходов выше, чем жизнеспособность подростов. Это в совокупности с тенденциями на пополнение обеспечивает поддержку жизнеспособности ценопопуляций подростов. Некоторые породы не имеют такого пополнения. В основном это касается лиственных (осина и береза) и светлых хвойных (сосна и лиственница). Более того, величина показателя жизненного состояния подростов лиственных и светлых хвойных пород существенно ниже таковой темнохвойных. Данные элементы леса в основном представлены ослабленными и сильно ослабленными ценопопуляциями, присутствуют и разрушенные.

Исследование влияния биометрических и других таксационных показателей древостоя на морфоструктуру естественного возобновления показало, что на высоту и возраст подростов под пологом леса отрицательно влияют давность рубки и высота материнского древостоя, положительно – ухудшение условий местопроизрастания и густота дендроценоза.

Густота подпологового возобновления и таксационные показатели имеют слабые взаимосвязи, а вот на встречаемость положительно влияет полнота и бонитет, но отрицательно – высота древостоя. На жизнеспособность подростов, так же как и на высоту-возрастную структуру, отрицательно влияют давность рубки и высота древостоя. Отмеченные закономерности характеризуются коэффициентами корреляции в пределах 0,5–0,7. Выявленные взаимосвязи свидетельствуют о медленно протекающих процессах накопления подпологового возобновления, отличающегося более равномерным распределением в древостоях низких классов бонитета. Установлено, что с возрастом усиливается угнетающее воздействие материнского полога на молодые поколения, сказывающееся на их морфоструктуре и жизнеспособности.

Важным моментом в обеспеченности предварительным возобновлением является динамика густоты по элементам лесосек – пасакам и волокам. В зависимости от типа леса существенно различается по этим элементам обилие всего подпологового возобновления, в том числе благонадежного подростов. В частности, в мелкотравно-зеленомошном типе леса на волоках густота благонадежного подростов в 1,2–20,2 раза (в среднем в 6,5 раза) больше, чем в пасаке. Аналогичная картина наблюдается в разнотравном типе леса: превышение составляет от 1,2 до 10 раз (в среднем 4,5 раза). В отношении же зеленомошного, папоротникового и травяно-болотного типов леса ситуация неоднородная и четко обозначенных тенденций не выявлено.

Варьирование коэффициента встречаемости также детерминировано по типам леса. При этом наибольшее значение этого показателя (85 %) наблюдается в зеленомошном типе леса, далее следуют мелкотравно-зеленомошный (80 %), травяно-болотный (65 %), разнотравный (55 %) и папоротниковый (50 %). Следовательно, равномерная встречаемость (свыше 65 %) имеет место лишь в мелкотравно-зеленомошном и зеленомошном типах леса. В папоротниковом же типе она характерна для 1/3, в травяно-болотном – для 1/4, в разнотравном – для 1/2 ценопопуляций подпологовых генераций.

В условиях подзоны южной тайги удовлетворительным следует считать возобновление с коэффициентом встречаемости не менее 50 % [5]. В нашем случае этому требованию соответствуют ценопопуляции подростов мелкотравно-зеленомошного, зеленомошного и травяно-болотного типов леса. В папоротниковом же типе леса лишь 1/3, в разнотравном 3/4 ценопопуляций возобновления соответствуют этому пороговому значению.

Так же как и густота, встречаемость подростов варьирует в зависимости от произрастания на тех или иных технологических участках лесосек: в мелкотравно-зеленомошном типе леса на волоках встречаемость благонадежного подростов в 1–2,1 раза (в среднем в 1,4 раза) выше, чем в пасаке. Аналогичная картина характерна и для разнотравного типа леса: превышение составляет 1–3,8 раза (в среднем 2,1 раза). В отношении же зеленомошного, папоротникового и травяно-болотного типов леса динамика невыраженная.

Зависимость встречаемости возобновления от густоты имеет положительную связь: по волокам $R = 0,43$, по пасакам $R = 0,59$.

Пространственное размещение ценопопуляций подростов в большинстве своем имеет групповой характер. По данным С.В. Ильчукова [4], для горизонтальной структуры естественного возобновления под пологом ельников подзоны средней тайги

европейской части страны также характерна высокая степень сгруппированности (индекс рассеяния > 1). При этом чем крупнее подрост, тем более равномернее он размещен по площади насаждения.

В порядке увеличения скученности размещения возобновления типы леса распределены следующим образом: травяно-болотный, папоротниковый, разнотравный, зеленомошный и мелкотравно-зеленомошный. Динамика рассеяния жизнеспособных экземпляров подроста в общем количестве естественного возобновления колеблется в пределах 1,1–5,5 раз (в среднем 2,1 раза) в зависимости от типа леса. Таким образом, *размещение жизнеспособного подроста в значительной степени имеет более равномерный (рассеянный) характер.*

Параллельно наблюдается другая динамика, связанная с большей сгруппированностью жизнеспособных всходов и подроста по сравнению с благонадежным подростом. Варьирование находится в пределах 1–2,7 раз (в среднем 1,4 раза) в разных типах леса. Данная закономерность свидетельствует о том, что в ценопопуляциях подроста имеется потенциал к формированию более равномерной структуры размещения по площади.

Важным моментом в пространственном размещении предварительного возобновления является динамика коэффициентов рассеяния по элементам лесосек. В зависимости от типа леса наблюдается разнородная динамика по элементам: в мелкотравно-зеленомошном и зеленомошном типах леса ощутима сгруппированность возобновления на волокнах относительно таковой на пасаках (чаще всего в пределах 1,5–2,5 раз). В других типах леса разницы нет или наблюдается обратная тенденция. Причина такой динамики – состояние волоков, а точнее степень их задернения травами.

Подводя итоги и учитывая действующие нормативы [7], высотную структуру и встречаемость возобновления, в *мелкотравно-зеленомошном и зеленомошном типе леса следует рекомендовать рубки с сохранением подроста. В разнотравном и травяно-болотном типах воспроизводство возможно комбинированным способом, в папоротниковом – только лесокультурными методами.* В любом случае формирование ценных насаждений возможно только путем проведения как минимум *одного приема рубок ухода за молодняками.* Поскольку насаждения еще не достигли возраста рубки, вероятно, усиление возобновительной способности будет происходить лишь на более поздних возрастных стадиях развития древостоя по мере усиления ценоотической роли темнохвойных видов.

Список литературы

1. **Алексеев В.А.** Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51–57.
2. **Дебков Н.М., Паневин В.С.** Таксационная структура древостоев из подроста // Вестник ТГУ. Биология. 2012. № 1 (17). С. 122–130.
3. **Данилик В.Н.** Прогнозирование положения елового подроста в пологе будущих древостоев // Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск, 1978. Вып. 11. С. 55–62.
4. **Ильчуков С.В.** Горизонтальная структура подроста ели в спелых среднетаежных ельниках // Лесной журнал. 2008. № 1. С. 64–68.
5. **Мартынов А.Н.** О методике определения показателя встречаемости подроста // Лесное хозяйство. 1984. № 11. С. 29–31.
6. **Побединский А.В.** Изучение лесовосстановительных процессов. М., 1966. 64 с.
7. **Правила лесовосстановления:** утв. приказом МПР России № 183 от 16 июля 2007 г. М., 2007. 11 с.
8. **Свалов С.Н.** Применение статистических методов в лесоводстве // Лесоведение и лесоводство. 1985. Т. 4. С. 1–164.

УДК 630*425:674.032

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ В ЛЕНТОЧНО-БОРОВОЙ ЗОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

А.А. БЕЛОВ (ВНИИЛМ)

Лесные экосистемы занимают более 20 % территории Алтайского края. Ленточные боры, составляющие основу его лесных формаций, являются важной сырьевой базой и одновременно уникальным природным объектом. Резко континентальный климат этой наиболее удаленной от океана части Западной Сибири отличается продолжительными и холодными зимами и коротким, но жарким летом. В связи с этим условия роста сосны оцениваются как экстремальные, а ленточные боры, образовавшиеся в течение многих тысячелетий, рассматриваются как редкостная и сравнительно легкоуязвимая экосистема [3, 4, 6, 8]. Естественное возобновление лесных пород на открытых площадях происходит чрезвычайно сложно, и процесс формирования лесных насаждений – преимущественно разновозрастных – растягивается на многие десятилетия [1].

Из числа негативных антропогенных факторов роста лесной растительности, малоисследованных к настоящему времени, относится радиоактивное загрязнение территорий вследствие выпадения продуктов испытаний ядерных устройств на Семипалатинском полигоне в середине прошлого века: с 1949 по 1962 г. проведено более 80 испытаний. Судя по имеющимся данным, воздействие такого относительно долгоживущего источника жесткого излучения, как ¹³⁷Cs, изначально было относительно слабым. В настоящее время мощность дозы гамма-излучения этого радионуклида практически повсеместно колеблется в пределах 10–15 мкР/ч и только на участках с выходом гранитов достигает 19–22 мкР/ч [5], т. е. практически не выходит за пределы естественного радиационного фона. Основными дозобразующими нуклидами являлись короткоживу-

щие изотопы, а главный вклад в радионуклидное загрязнение внесен изотопами йода [7].

Таким образом, лесные насаждения в зоне Семипалатинского ядерного полигона многократно испытывали разные по интенсивности, но сравнительно краткосрочные радиационные воздействия со стороны короткоживущих радионуклидов. Считается, что максимальные абсолютные значения доз реализовались после первого испытания 29 августа 1949 г. и превысили на границе Алтайского края 100 Р. Максимальные площади (практически 75 % территории края) загрязнены радионуклидами после испытания 7 августа 1962 г.

Наши исследования проведены в Павловском и Бийском лесничествах в 2010 г. Павловское лесничество, расположенное в центральной части края, входит в число территорий с наиболее частым выпадением радиоактивных продуктов взрыва. Бийское лесничество расположено в юго-восточной части края на периферии известных выпадений радионуклидов. В связи с этим насаждения в первом лесничестве приняты в качестве опытных, во втором – в качестве контрольных.

Сосновые насаждения на участках исследований характеризуются малой густотой древостоя, содействующей формированию опушечных условий даже в глубине насаждения. В результате этого деревья в основном имеют низкоопущенные кроны, отличающиеся большим объемом, но малой плотностью зеленой кроновой фитомассы. В состав насаждения входят деревья в широком возрастном диапазоне и соответственно со значительным разбросом индивидуальных показателей высоты и толщины стволов. При визуальном осмотре не выявлено деревьев, которые по внешним признакам соответствуют стандартным характеристикам категории «без признаков ос-

лабления». По степени охвоенности ветвей, морфологическим особенностям хвои и другим признакам около 50 % живых деревьев отнесено к ослабленным, 40 % – к сильно ослабленным и 10 % – к усыхающим.

На каждом участке исследования отобраны образцы древесины буравом Пресслера из десяти наиболее физиологически здоровых деревьев. Радиальный прирост (отдельно ранний и поздний) измеряли в лабораторных условиях при помощи бинокулярного микроскопа МБС-1 с точностью до 0,05 мм.

На основе анализа кернов прослежена динамика прироста древесины начиная с 1920 г., т. е. за 90 лет. Точный возраст деревьев на основании измерений установить затруднительно. Во-первых, при отборе проб на прирост направление движения бурава Пресслера отличалось от направления нарастания древесины по ширине ствола вследствие непропорционального развития разных секторов стволов модельных деревьев, обычного для разреженных древостоев. В связи с этим ширина годичных слоев измерена не по осевой линии кернов, а по фактическому направлению роста древесины исходя из особенностей анатомического строения древесины. По этой же причине измерения нескольких слоев древесины, прилегающих к центру ствола, не проводились из-за вероятности допущения существенного завышения или занижения их истинных размеров. Во-вторых, неизвестен точный период, в течение которого дерева сосны в условиях района исследований достигли высоты 1,3 м. В-третьих, в связи с естественным происхождением насаждений возраст модельных деревьев, по всей видимости, несколько различается. С учетом этих обстоятельств средний возраст деревьев по результатам анализа приростных кернов ориентировочно был принят равным 100 годам с возможной ошибкой в 3-5 лет. Таким образом, исходная точка, с которой прослежена динамика радиального прироста древесины, соответствует возрасту деревьев около 10 лет.

При анализе приростных кернов отмечено, что по интенсивности роста древесины и структуре годичных колец деревьев в Павловском и Бийском лесничествах заметно различаются. За 15-летний период перед началом испытаний на Семипалатинском полигоне средняя ширина годичных колец на опытной пробной площади в Павловском лесничестве составила 2,64 мм, на контрольной в Бийском лесничестве – 1,52 мм, т. е. в 1,73 раз меньше, доля ранней древесины – соответственно 70 и 60 %. В связи с указанными различиями применены два способа дендрометрического исследования – регрессионный (без использования данных по контрольному древостое) и способ по схеме «опыт – контроль».

Относительно первого (регрессионного) способа отмечено, что статистический ряд последовательных измерений радиального прироста деревьев сосны в Павловском лесничестве представляет собой нисходящую кривую линию с наивысшей точкой, соответствующей примерно 10-летнему возрасту модельных деревьев (1920 г.). До 1949 г. изменения ширины годичного кольца по годам имеют достаточно отчетливо выраженную гиперболическую форму, типичную для возрастной динамики прироста молодых деревьев. Среднегодовой прирост сначала уменьшался постепенно: с 4,60 мм в 1920-1924 гг. до 2,35 мм в 1945-1949 гг. Затем последовал резкий спад интенсивности роста, составивший в 1950-1954 гг. в среднем 0,89 мм. Другими словами, если до 1949 г. ширина годичного кольца уменьшалась в среднем на 12,4±2,5 % за 5-летие, то в 1950-1954 гг. общий прирост уменьшился сразу на 62,2 %, т. е. в 5 раз быстрее. После этого в течение 45 лет интенсивность радиального прироста сохранялась практически на одном и том же, весьма низком уровне.

Резкое нарушение хода роста после 1949 г., видимо, обусловлено влиянием сильного ионизирующего облучения в результате радиоактивных выпадений продуктов взрыва 28 августа 1949 г. В связи с этим на основе данных о размере прироста 1920-1949 гг. проведен математический анализ, который позволил аппроксимировать фактические данные регрессионной моделью для последующей экстраполяции оценок прироста на более поздний период.

Согласно анализу, до 1949 г. имеется тесная обратная связь текущего прироста с возрастом деревьев: показатели связи равны -0,975±0,042 для общего прироста и -0,957±0,054 для раннего. Связь позднего прироста с фактором времени относительно слабая ($r = -0,366 \pm 0,175$), но достоверная ($P > 95 \%$).

Разработанные уравнения регрессии имеют вид: для общего прироста

$$Z_{\text{tot}(n)} = 1,15 + 45,968(\text{Age})^{-1} \quad \text{при } m_{y/x} = 0,24 \text{ мм}; \quad (1)$$

для раннего прироста

$$Z_{\text{p}(n)} = 0,69 + 37,090(\text{Age})^{-1} \quad \text{при } m_{y/x} = 0,17 \text{ мм}, \quad (2)$$

где $Z_{\text{tot}(n)}$ и $Z_{\text{p}(n)}$ – соответственно общий и ранний радиальный прирост данного года, мм; (Age) – возраст дерева (Age = 0 в 1910 г.); $m_{y/x}$ – стандартная ошибка уравнения регрессии, мм.

Уравнение для расчета ожидаемого позднего прироста с учетом приведенных выше зависимостей имеет вид

$$Z_{\text{st}(n)} = 0,56 + 8,878(\text{Age})^{-1} \quad \text{при } m_{y/x} = 0,20 \text{ мм}. \quad (3)$$

Результаты расчетов ожидаемого текущего прироста по уравнениям (1)–(3) приведены в табл. 1. Для периода до 1950 г. расчетные оценки прироста близки к фактическим, для последующего периода вплоть до 2010 г. фактический прирост явно меньше ожидаемого.

Сопоставление фактических и расчетных величин текущего прироста позволяет количественно оценить воздействие радионуклидов на ход роста деревьев сосны. Потери прироста рассчитываются обычным способом: разность в оценках ожидаемого по уравнениям регрессии и фактического приростов делится на размер ожидаемого прироста и полученный результат выражается в процентах. Как видно из табл. 1, в отдельные периоды потери общего прироста колебались от 23,1 до 68,0 %, раннего – от 24,4 до 66,3 и позднего – от 39,5 до 78,4 %, а в среднем за весь 60-летний период составили соответственно 51,3, 50,2 и 64,4 %.

При обсуждении полученных результатов необходимо отметить следующее. Во-первых, использованный регрессионный метод предполагает, что на всей временной шкале соблюдалось условие «равенство прочих условий» и прежде всего условие, что до и после 1949 г. климатические условия роста деревьев были сходными. Во-вторых, метод экстраполяции всегда связан с возможностью больших или меньших отклонений от действительности. Поэтому полученные данные необходимо сопоставить с результатами альтернативного метода. В нашем случае таким методом является сравнение динамики роста деревьев сосны в опытном и контрольном древостоях, соответственно в Павловском и Бийском лесничествах.

При сопоставлении динамики текущего радиального прироста в насаждениях Павловского и Бийского лесничеств (по схеме «опыт – контроль») отчетливо прослеживаются две особенности.

Во-первых, как указывалось ранее, с начала рассматриваемого периода (с 1935 г.) по 1948 г. в опытном древостое как ранний, так и поздний текущие приросты были больше, чем в контрольном (ранний прирост в большей степени, поздний – в меньшей). Это может указывать на лучшее исходное физиологическое состояние деревьев в первом насаждении. Во-вторых, в контрольном насаждении отсутствуют резкие изменения общей картины динамики текущего прироста в периоды до и после 1948 г., тогда как в опытном очевиден переход текущего прироста после 1948 г. на существенно низкий уровень (до конца рассматриваемого периода).

Вторая особенность более наглядна при использовании не абсолютных, а относительных величин – значений индекса радиального прироста [2]. Индекс радиального прироста (в %) для каждого из насаждений (опытного и контрольного) рассчитан путем деления фактического прироста каждого года, начиная с 1950 г., на базовый уровень, в качестве которого взят средний годовой прирост за 15-летний период с 1935 по 1949 г.

На основе проведенных расчетов можно предположить, что метеорологические условия роста сосны довольно длительное время были благоприятны: в контрольном древостое в течение практически всего периода (до пятилетия 1990-1995 гг.) после первого ядерного взрыва 1949 г. текущий радиальный прирост превышал прирост базового периода (1935-1949 гг.) либо был меньше его не более чем на 6 %. Лишь в три последних 5-летия отмечено заметное снижение текущего прироста (табл. 2).

Однако в опытном древостое общий прирост уже в 1950 г. оказался в 1,98 раза (практически вдвое) меньше уровня предыдущего (базового) периода, в том числе ранний прирост – в 2,27, поздний – в 1,55 раза меньше. В целом за первое 5-летие после взрыва 1949 г. общий прирост был меньше среднего прироста базового периода в 2,78, ранний – в 2,49 и поздний – в 2,95 раза.

В общей сложности с 1950 по 1999 г. текущий прирост деревьев на пробной площади в Павловском лесничестве был относительно стабилен и составил в среднем 34 % уровня базового периода. Данный показатель убедительно свидетельствует об

угнетенном состоянии древостоя в Павловском лесничестве после 1949 г.

Потери радиального прироста древесины (Wz, %) в Павловском лесничестве относительно контрольного участка в Бийском лесничестве рассчитаны по формуле

$$Wz = 100 - 100 \frac{Iz_{\text{test}}}{Iz_{\text{contr}}} \quad (4)$$

где Iz_{test} и Iz_{contr} – индексы радиального прироста соответственно в опыте и на контроле, %.

Согласно проведенным расчетам, в отдельные 5-летия потери общего прироста колебались от 53,8 до 81,4 %, раннего – от 49,7 до 78,7 и позднего – от 55,9 до 78,4 %, а в среднем за 60 лет составили соответственно 68,2, 66,2 и 72,1 % (см. табл. 2).

Сопоставление результатов использования двух дендрохронологических методов свидетельствует об определенных расхождениях в результатах количественной оценки потерь прироста в насаждении, испытывавшем воздействие ионизирующей радиации после 1949 г. При использовании первого метода, основанного на регрессионном анализе блока данных по опытному древостою, средние потери общего прироста за 1950-2009 гг. оценены в 51,3 %, а при использовании метода «опыт – контроль» – в 68,2 %. На наш взгляд, данное расхождение объясняется общеизвестными недостатками использованных методов: экстраполяция на основе уравнения регрессии всегда связана с риском возникновения систематических ошибок, а метод «опыт – контроль» в данном случае может давать ошибки за счет недостаточной идентичности сравниваемых насаждений сосны.

Определенное негативное влияние на точность расчета потерь прироста первым (регрессионным) методом оказали различия в погодных ситуациях на территории Алтайского края до и после 1949 г. Как показал анализ, с поправкой на этот фактор оценки потерь прироста для отдельных лет в табл. 1 следует увеличить на 3,6-11,2 %.

Очевидно, помимо указанных причин на результаты расчетов потерь прироста разными методами повлияли статистические ошибки, присущие выборочному методу.

В целом можно отметить, что, несмотря на расхождение в оценках потерь прироста, оба использованных метода указывают на значительное снижение радиального прироста деревьев сосны в Павловском лесничестве после 1949 г. Результаты исследования показывают, что за последующий 60-летний период общий прирост деревьев сосны оказался на 51,3 % меньше ожидаемого, т. е. снизился более чем в 2 раза, причем потери позднего прироста оценены не менее чем в 64,4, раннего – только в 50,2 %. Другими словами, кроме весьма значительного снижения прироста произошло изменение структуры годичного кольца, которое обуславливает ухудшение качества древесины деревьев в насаждении, пораженном продуктами радиоактивных выпадений.

Список литературы

1. **Ананиев М.Е.** Особенности выращивания посадочного материала сосны в экстремальных условиях ленточных боров Алтая // Лесное хозяйство. 2005. № 5. С. 46-47.
2. **Белов А.А.** Оценка санитарного состояния древостоев в сосняке-зеленомошнике Брянской области в зоне с плотностью загрязнения почвы цезием-137 свыше 40 Ки/км² / Наука о лесе XXI века: материалы Межд. науч.-практ. конф. 17-19 ноября 2010 г. Гомель, 2010. С. 387-393.
3. **Вангниц П.Р.** Ленточные боры. М.-Л., 1953. 64 с.
4. **Грибанов Л.Н.** Степные боры Алтайского края и Казахстана. М.-Л., 1960. 145 с.
5. **Коровин В.В., Мишуков Н.П., Юланов В.П.** Радиационная обстановка в лесном фонде Алтайского края в связи с испытанием ядерных устройств на Семипалатинском полигоне / Вопросы лесной радиозологии. М., 2000. С. 120-136.
6. **Куприянов А.Н., Стрелковский А.Н., Заблоцкий В.И.** Особенности сосны юго-западной части ленточных боров Алтайского края // Кулундинская степь: прошлое, настоящее, будущее: матер. III Межд. конф. Барнаул, 2003. С. 183-192.
7. **Лоборев В.М., Шойхет Я.Н., Лагутин А.А. и др.** Радиационное воздействие Семипалатинского полигона на Алтайский край и проблемы количественной оценки этого воздействия // Вестник научной программы «Семипалатинский полигон – Алтай». 1994. Вып. 1. С. 10-26.
8. **Павлова Т.Г.** Сосновые леса в лесостепной и степной зонах Приобья / Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. Новосибирск, 1963. С. 131-162.

Таблица 1
Потери общего радиального прироста деревьев сосны в Павловском лесничестве Алтайского края, рассчитанные регрессионным способом

Период	Среднегодовой текущий прирост, мм						Оценка потерь прироста, %		
	ранний		поздний		общий		раннего	позднего	общего
	факт.	расч.	факт.	расч.	факт.	расч.			
<i>До начала испытаний на Семипалатинском полигоне</i>									
1920-1924	3,75	3,78	0,85	1,20	4,60	5,08	0,8	29,5	9,5
1925-1929	3,24	2,87	0,75	0,99	3,99	3,87	-12,9	24,0	-2,9
1930-1934	2,39	2,38	0,95	0,87	3,34	3,21	-0,6	-9,0	-3,9
1935-1939	2,00	2,06	0,79	0,79	2,79	2,80	3,1	0,5	0,1
1940-1944	1,83	1,85	0,87	0,74	2,70	2,51	1,1	-17,4	-7,4
1945-1949	1,68	1,69	0,67	0,70	2,35	2,31	0,5	5,3	-2,0
<i>После начала испытаний на Семипалатинском полигоне</i>									
1950-1954	0,62	1,57	0,27	0,68	0,89	2,15	60,3	60,1	58,6
1955-1959	0,61	1,48	0,19	0,65	0,80	2,02	58,8	70,6	60,3
1960-1964	0,66	1,40	0,26	0,64	0,92	1,92	52,9	59,1	52,3
1965-1969	0,45	1,34	0,14	0,62	0,59	1,84	66,3	78,0	68,0
1970-1974	0,73	1,29	0,24	0,61	0,97	1,77	43,4	60,2	45,1
1975-1979	0,66	1,24	0,21	0,60	0,87	1,71	46,9	64,5	48,9
1980-1984	0,66	1,21	0,24	0,59	0,90	1,66	45,0	59,0	45,5
1985-1989	0,71	1,17	0,25	0,58	0,96	1,61	39,3	56,5	40,3
1990-1994	0,86	1,14	0,35	0,57	1,21	1,57	24,4	39,5	23,1
1995-1999	0,57	1,12	0,18	0,57	0,75	1,54	49,0	69,0	51,6
2000-2004	0,44	1,09	0,12	0,56	0,56	1,51	59,8	77,8	62,6
2005-2009	0,47	1,07	0,12	0,56	0,59	1,48	56,5	78,4	60,0
<i>В целом</i>							50,2	64,4	51,3

Таблица 2
Индексы радиального прироста по 5-летиям (относительно периода 1935-1949 гг.) и оценки потерь прироста деревьев сосны в Павловском лесничестве после 1949 г.

Период	Индекс радиального прироста, % (к 1935-1949 гг.)						Ср. потеря прироста, %		
	ранний		поздний		общий		раннего	позднего	общего
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт			
1950-1954	122,0	33,9	119,7	40,1	121,9	36,0	72,2	66,5	70,5
1955-1959	136,3	33,2	141,0	23,2	139,1	30,2	75,7	83,5	78,2
1960-1964	97,8	35,9	96,7	35,6	98,0	36,0	63,3	63,2	63,3
1965-1969	115,4	24,6	106,6	12,2	112,6	20,9	78,7	88,5	81,4
1970-1974	103,3	39,6	121,3	31,5	111,3	37,3	61,7	74,0	66,5
1975-1979	112,1	35,9	127,9	29,3	119,2	34,1	67,9	77,1	71,4
1980-1984	113,2	36,1	123,0	27,4	117,9	33,5	68,1	77,7	71,5
1985-1989	96,7	38,6	90,2	33,2	94,7	37,1	60,0	63,2	60,8
1990-1994	93,4	47,0	93,4	34,7	94,0	43,4	49,7	62,8	53,8
1995-1999	93,4	31,0	72,1	31,8	85,4	31,3	66,8	55,9	63,3
2000-2004	76,9	23,9	60,7	16,1	70,9	21,6	68,9	73,4	69,5
2005-2009	65,9	25,4	78,7	16,3	71,5	22,7	61,5	79,3	68,3
<i>В среднем</i>							66,2	72,1	68,2

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТЕМНОХВОЙНОЙ ТАЙГИ НА МЕСТЕ ПРОИЗВОДНЫХ ПЕСОВ И ЗАБОЛОЧЕННЫХ УЧАСТКОВ ШЛЕЙФА ХРЕБТА ХАМАР-ДАБАН (Юго-Восточное Прибайкалье)¹

А.П. СИЗЫХ (СИФИБР СО РАН)

Зональная и высотно-поясная дифференциации параметров природной среды определяют формы и типы изменений при формировании природных систем любой иерархии. В условиях изменения климата, когда возможно смещение природных (географических) зон или высотных поясов как определенных сред, отмечаются процессы, способные привести к структурной дифференциации биосферы. Определение последствий таких изменений – проблема современной биогеографии, биогеоэкологии, геоботаники и экологии как систем знаний о формировании и развитии растительности конкретных территорий.

Регионы (а это может быть бассейн крупной реки или замкнутого водоема, например озера), охватывающие разности пространственной структуры природных систем, являются корректными моделями для изучения всего многообразия и разнонаправленности изменений в биосфере на фоне динамики климата. Объектами таких исследований могут стать леса, формирующие растительный покров определенной природной зоны или пояса. Выявление особенностей пространственно-временной изменчивости структуры лесов особенно актуально в контексте современных тенденций изучения природы, где необходимо получение массива информации (количественные и качественные показатели и их динамика) для прогноза направленности развития растительности в условиях климатических флуктуаций конкретного региона.

Цель наших исследований – выявление структурно-динамической организации и пространственно-временной изменчивости лесов прибрежья оз. Байкал, входящих в водоохранную зону озера. Ранее изучены особенности структуры, динамики и пространственной изменчивости лесов переходных между высотными поясами и на границе леса с горной тундрой конкретных участков горной системы Хамар-Дабан [3].

Район исследований охватывает юго-восточное побережье оз. Байкал от устья р. Осиновка до устья р. Переемная с ключевыми участками в районах впадения рр. Осиновка и Выдрино в озеро. В соответствии с картой использования земель юга Восточной Сибири [1] он входит в состав земель водоохранного значения. По экологическому зонированию Байкальской природной территории [4] район также подчинен водоохранной зоне озера. Согласно корреляционной эколого-фитоценологической карте [2], растительные сообщества лесов представлены производными березово-осиновыми группировками на месте пихтово-кедровых чернично-мелкотравно-зеленомошных, кедровых и кедрово-еловых кустарничково-зеленомошных лесов умеренно холодных влажных местообитаний.

Растительность ключевого участка – окрестности устья р. Осиновка (N51°28'161" – E104°48'959") – представлена производными разнотравно-кустарничковыми (вейник наземный, хвощ лесной, осока большехвостая, княженика арктическая, черника, голубика, брусника) березняками (береза плосколистная и кустарниковая). Во втором ярусе произрастают ель сибирская и кедр (сосна сибирская) в возрасте до 35 лет. В подросте этих лесов широко развит кедр с участием ели. Подлесок образован душкой кустарниковой при участии кедрового стланика повсеместно. Необходимо отметить, что производные мелколиственные леса, где в подросте преобладает кедр с участием ели сибирской, достаточно широко представлены по устьям других рек и ручьев в пределах шлейфа хребта Хамар-Дабан.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект РФФИ 12-04-98013-р_сибирь_а).

Структура растительных сообществ ключевого участка – окрестности р. Выдрино (N51°29'658" – E104°52'797") – характеризуется сочетанием кедрово-сосновых лесов при участии березы кустарниковой и плосколистной с заболоченными кустарниками и небольшими верхушными болотами. Во втором ярусе – кедр, пихта сибирская, сосна обыкновенная. В подросте доминирует кедр. Болота сфагновые (сфагнумы магелланский, заостренный, остролиственный и бурый) с участием кассиопеи четырехгранной, андромеды многолистной, пушицы влагилищной и княженики арктической. В их границах отмечены береза карликовая, подрост и всходы кедра с присутствием 35-летних экземпляров кедра.

На границе древостоя и бортов заболоченных территорий в первом ярусе произрастают кедр и береза плосколистная, в подросте – кедр и лихта сибирская. Здесь представлены кедровый стланец с участием рододендрона золотистого, черники и брусники, синузильно – чемерица Лобеля. Встречаются багульник болотный и кассиопея четырехгранная. В напочвенном покрове доминируют мхи – дикранум многожовый, политрихум можжевелевидный, гилокомиум блестящий с участием птилиума гребенчатого. Сообщества такой структуры характерны в большей степени для понижений межгорных распадков, образующих шлейф макросклона хребта, протянувшегося от южной его оконечности в прибрежной части оз. Байкал (р. Слюдянка) до северо-восточной (р. Б. Речка).

Общей характеристикой тенденций формирования лесов прибрежья оз. Байкал в вышеуказанных районах, несмотря на современную их структуру, условия экотопов и местоположение сообществ в пределах шлейфа, повсеместно наблюдается восстановление темнохвойной тайги на месте производных мелколиственных группировок и заболоченных территорий вплоть до верховых болот.

Производные леса сформировались на месте рубок и пожаров прошлого столетия, большей частью антропогенного характера, а заболачивание, вероятно, явилось следствием таких воздействий. В настоящее время повсеместно происходит формирование темнохвойной тайги, что связано одновременно и с вековой динамикой лесов, и с изменением климата, но главное – с ограничением влияния человеческого фактора.

Введение всех лесов прибрежья оз. Байкал в категорию водоохраных дает положительный эффект для развития растительности, выполняющей прежде всего средосохраняющую функцию. Для Байкала это имеет первостепенное значение в условиях современной хозяйственной деятельности в прибрежной зоне озера на фоне меняющейся климатической обстановки в регионе.

Мониторинг лесовосстановительной динамики лесов прибрежья позволит оперативно получать информацию о направленности процессов их формирования. В ряде случаев (на гарях), вероятно, потребуются и лесовосстановительные работы.

Список литературы

1. Карта использования земель юга Восточной Сибири (М 1:1500000). М., 1988. 2 л.
2. Корреляционная эколого-фитоценологическая карта (М 1:7500000). Иркутск, 1977. 1 л.
3. Сизых А.П., Воронин В.И., Осолков В.А. Пространственно-временная изменчивость верхней границы леса средней части хребта Хамар-Дабан // Лесное хозяйство. 2011. № 6. С. 19-20.
4. Экологическое зонирование Байкальской природной территории. Карта (М 1:1000000). Иркутск, 2002. 2 л.

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ПРИВИВКАМИ НАРОСТОВ С ДЕКОРАТИВНОЙ ТЕКСТУРОЙ ДРЕВЕСИНЫ (КАЛОВ И СУВЕЛЕЙ) У БЕРЕЗЫ

А.В. КОЗЬМИН, кандидат сельскохозяйственных наук (НИИЛГС)

Текстура древесины капа березы – одна из самых декоративных. Она широко известна и высоко ценится, но вследствие промышленных заготовок почти исчезла. Древесина другого нароста –

сувеля – менее ценна, но тоже используется для различных подделок.

В первом учебнике лесоводства Е.Ф. Зябловский называл древесные наросты на березе горбами [2]. Отмечая значение наростов для изготовления художественных изделий и внимание, которое они вызывают, Ф.К. Арнольд писал в 1898 г., что капы на стволе березы

Особенности капа и сувеля

Признак	Кап	Сувель
Почки на наросте	Есть	Нет
Под корой древесина	Бугорки – основания почек	Гладкая
Форма	Стволовые капы – сегмент шара	Разнообразная
Размеры (высота нароста от поверхности ствола)	У стволовых капов всегда меньше диаметра ствола возле них	Может быть больше диаметра ствола возле него
Количество на дереве	Всегда несколько стволовых капов – до нескольких десятков	Один, редко – несколько у старых деревьев
Текстура древесины	Шейки почек и извилистые древесные волокна	Извилистые древесные волокна
Зарождение нароста на дереве	С первого года	В разном возрасте, чаще – у старых деревьев
Встречаемость в лесах	Прикорневые капы – чаще несколько вблизи друг от друга у речек, ручьев	В однообразных насаждениях равномерно; чаще – с увеличением возраста насаждений
Способ прививки	Черенками из кроны дерева со стволовыми капами	Камбием маточного сувеля
Вид привитого нароста	Как у маточного дерева	Разнообразный

(игольчатые) имеют самое высокое качество. В 5 раз дешевле их – прикорневые капы (щетка), образующиеся у шейки корня, в свою очередь, сувель в 5-6 раз дешевле прикорневых капов [1, с. 236].

Акад. А.С. Яблоков в 1950-е годы высказал мнение, что образование капов у деревьев не является болезнью и должно передаваться по наследству [7]. Он предложил изучать биологию и способы размножения березы с капами. На капе есть почки, из некоторых почек появляется поросль. На сувеле почек и поросли нет. Есть и другие особенности капов и сувелей (см. таблицу). Капы значительно чаще встречаются на деревьях березы пушистой, чем березы повислой.

Наибольший прикорневой кап в насаждениях естественного происхождения имел диаметр 193, высоту 50 см. Размеры наибольшего стволового капа – 55 x 32 x 15 см.

В 1960-1961 гг. в Ивантеевском дендрарии (Московская обл.) получены первые прививки березы с капами [6, 7]. Для заготовки черенков отбирали деревья со стволовыми капами в Авыянском лесхозе Башкирии [4] и в Сузунском лесхозе Новосибирской обл. Ветви нарезали в конце ноября, срезы заливали парафином, хранили в яме в снегу, сверху засыпанной опилками.

Способ прививки березы черенками следующий. На 3-летних подвоях, посаженных для механизированного ухода через 0,5 м в ряду и 2,5-3 м между рядами, высотой не менее 1 м и диаметром у корневой шейки более 1 см начинают прививать через 3 недели после окончания плача березы. Листья подвоев в это время вырастают до максимальных (летних) размеров. На осевом побеге (приросте двух предыдущих лет) выбирают ровный, свободный от боковых веток участок длиной не менее 4-5 см и диаметром 0,5-1 см. Над ним обрезают верхинку так, чтобы остался шип длиной 6-10 см. Боковые ветви подвоя, расположенные выше места прививки, также удаляют. Для привоя используют черенки длиной 10-12 см с тремя – четырьмя здоровыми почками. Кору подвоя срезают по камбию, внизу не отделяют от ствола, на черенке срез делают по его сердцевине. Срезы подвоя и привоя совмещают по камбию, закрывают неотделенной корой подвоя и плотно обматывают толстой нитью (например, мулине) и замазывают пластилином. У хорошего привойного материала на срезе заметен поблескивающий на свету камбиальный слой, у подвоя кора легко отделяется, камбиальный слой сочный. Ветви, у которых начали распускаться почки, непригодны для прививок [3].

В засушливых условиях прививки в течение лета поливают. Через 1,5 месяца, когда нитки начинают врезаться в древесину, а привой и подвой в достаточной мере срослись, удаляют обмотку. Чтобы привой не повредило ветром, его привязывают к шипу. Ветви подвоя, перерастающие привой, несколько лет обрезают. Прижившиеся прививки через 1-2 года весной (до распускания листьев) пересаживают на постоянное место. Если посадить прививку березы каповой наклонно и засыпать основание землей, то можно наблюдать образование у нее собственных корней.

В Ивантеевском дендрарии в 1962 г. А.С. Яблоковым и А.В. Козьминым создан первый участок прививок березы каповой. Одно- и двухлетние прививки посажены с размещением 5x5 м. Почва дерново-ясуглинистая, с глубины 1 м – песок.

Возможность размножения стволовых капов прививкой черенками маточного дерева подтверждало наблюдение в насаждениях естественного происхождения. Если от одного корня образуется несколько порослевых стволов и на одном из них есть стволовые капы, то почти всегда они есть и на других стволах [4].

Важным фактором, определяющим образование и структуру капа, является деятельность спящих почек. В первые годы в том месте, где появится кап, заметна лишь одна спящая почка. От нее, рядом с ней,

появляются другие – группа из трех почек и более. Под ними ствол прирастает быстрее и образуется кап. На разрезе через кап видно, что шейки спящих почек начинаются от сердцевины дерева и разветвляются, количество их увеличивается к поверхности капа. Они имеют вид пучка, расходящегося от сердцевины дерева к поверхности капа.

На прививках в первые годы имелись только одиночные спящие почки. В 25-летнем возрасте 80 % прививок на высоте до 2 м (доступной для наблюдения) имели в среднем восемь, иногда до 20 групп из трех – десяти, реже из 20 спящих почек. В возрасте 35 лет образовавшиеся капы достигали в поперечнике 10 см. Есть положительная связь между ростом капа и диаметром дерева, размерами его кроны [4]. В неудовлетворительных условиях в возрасте 51 год диаметр прививок составлял до 32 см и наибольшие стволовые капы достигают размеров 15 x 16 x 5, 14 x 12 x 7 см. На некоторых прививках обнаружено более 20 стволовых капов. Вид стволовых капов маточного дерева сохраняется и у прививок [5, 6].

Сувели, как капы, могут расти многие десятилетия. Самый большой сувель рос на 100-летней березе в Инзерском лесхозе Башкирии, имел размеры 130 x 80 см и выступал над поверхностью ствола на 75 см. Вследствие измененной генетической информации в камбиальных клетках его древесина прирастает быстрее, чем обычная (рядом расположенная). Так, у сувеля со средним диаметром 98 см в первые 20 лет прирост древесины составил 540-680 %, в последние 50 лет – 290-380 % к приросту обычной древесины.

В 1967 г. в Кировском лесхозе Кировской обл. начали и в 1974 г. в Семилукском лесопитомнике Воронежской обл. продолжили опыты по размножению сувеля прививками его камбия (Козьмин А.В. Способ получения деревьев с декоративной древесиной. А. с. № 1009334. СССР. 1980).

Способ прививки сувеля следующий. Маточный сувель заготавливают зимой, отмечают его верх, хранят до весны в снегу, в яме, прикрытой соломой. Прививки начинают с середины мая, через три недели после окончания плача березы. В это время листья подвоя достигают максимальных (летних) размеров. На стволах березы прививочным ножом движением снизу вверх отделяют участок коры так, чтобы он оставался соединенным с корой дерева. На сувеле удаляют грубую корку и переносят под кору подвоя часть его камбия вместе с тонкими слоями околележащей древесины и коры. Затем кора подвоя плотно прикрепляется обмоткой к месту, от которого была отделена. Для обмотки используют не пропускающую воду ленту. Через 1,5 месяца обмотку удаляют.

В Семилукском лесопитомнике прививали камбий сувеля деревьям, росшим в защитной лесной полосе. Почва – чернозем типичный. В этой полосе на 46 деревьях растут 55 привитых сувелей в возрасте 26 и 27 лет.

На 3-й год после прививки камбия сувеля появляется бугорок. В 10-летнем возрасте поперечник прививок достиг 17 см. В 27 лет наибольший привитой сувель имеет размеры 57 x 49 x 16 см (поперек, вдоль ствола и высота от поверхности ствола). Диаметр ствола дерева – 28 см. Рост привитых сувелей разный. От того же маточного дерева образовался сувель с наименьшим размером 6 x 4 x 4 см. Диаметр ствола дерева – 24 см. Величина прививок от разных маточников мало различается. Средние размеры 55 привитых сувелей в возрасте 26 и 27 лет составили 27 x 23 x 10 см. Большинство привитых сувелей растет поперек дерева быстрее, но 15 % имеют равные и меньшие размеры, чем вдоль ствола. Средний диаметр 46 деревьев с привитыми сувелями равен 29 см, 16 деревьев, растущих в этой же лесной полосе и в тех же условиях, которым не прививали сувель, – 32 см. Рост сувелей положительно зависит от величины дерева, на котором он привит. Вид привитых сувелей от одного и того же маточника разнообразный.

Эти опыты выращивания наростов с декоративной текстурой древесины показали, что капы можно размножать прививкой черенками из кроны деревьев со стволовыми капами, а сувели – прививкой камбия от маточного сувеля.

Список литературы

1. Арнольд Ф.К. Русский лес. Т. 2, ч. 1. Изд. 2-е. СПб., 1898. 705 с.
2. Зябловский Е.Ф. Начальные основания лесоводства. СПб., 1804. 236 с.
3. Козьмин А.В. Прививки березы в открытом грунте // Вестник с.-х. науки. 1962. № 10. С. 92-94.
4. Козьмин А.В. Биологические особенности и опыт выращивания капов и сувелей у березы // Лесоведение. 1987. № 5. С. 63-69.
5. Козьмин А.В. Таксономическое положение березы каповой // Лесохозяйственная информация. 1988. № 2. С. 9-10.
6. Козьмин А.В. Селекция хозяйственно ценных форм березы / Лесная генетика и селекция на рубеже тысячелетий: мат. науч.-практ. конф. 26-29 июня 2001 г. Воронеж, 2002. С. 81-88.
7. Яблоков А.С. Селекция древесных пород. М., 1962. 487 с.



УДК 630*902

О ПРИНЦИПАЛЬНЫХ РАЗЛИЧИЯХ В КОНЦЕПЦИЯХ ПРОФЕССОРА М.М. ОРЛОВА И ПРОФЕССОРА А.В. ТЮРИНА

А.А. КНИЗЕ, Б.Д. РОМАНИУК

Конец 1920-х – начало 1930-х годов – период значительного изменения в лесоустройстве и ведении лесного хозяйства в России. Что происходило в это время подробно в специализированной литературе не рассматривается. Указываются введение концентрированных рубок, смена лесничеств лесхозами и леспромхозами, попытка опорочить во время борьбы на идейном фронте молодыми советскими экономистами «буржуазные и оппортунистические» идеи Орлова – Морозова, отказ от использования в лесоустройстве и лесопромышленности основного принципа – постоянства лесопользования, отмена преподавания лесоустройства в 1930-1935 гг. Все перечисленное сильно изменило лесное хозяйство. Но это не все, что произошло тогда и что влияет на лесоустройство и лесное хозяйство до сих пор. Имеются в виду окончание спора между профессорами М.М. Орловым и А.В. Тюриным о нормальных насаждениях в связи со смертью проф. М.М. Орлова и окончательное упрочение точки зрения А.В. Тюрина.

В то время произошла смена лидера в лесоустройстве. Лесоустроительные инструкции 1911, 1914, 1926 гг., значительные разработки в теории лесоустройства и лесопромышленности, которые считаются классическими, подготавливались проф. М.М. Орловым или при его участии и под его руководством. А Инструкции 1938–1946 гг. создавались проф. А.В. Тюриным [6, с. 4]. Им составлены таблицы хода роста нормальных насаждений сосны, ели, березы, осины и сделан ряд разработок по проведению лесоустройства в новых условиях.

С точки зрения М.М. Орлова, нормальное насаждение – это идеал того, что может быть достигнуто рубкой, возобновлением и уходом в данных лесорастительных условиях. Он пишет [4, с. 351-352]: «Наблюдая жизнь леса и экспериментируя в нем с осуществлением рубки, возобновления и ухода, лесная техника находит технические элементы хозяйства, которые при надлежащей комбинации их должны давать в том или ином случае наибольший успех. Для того чтобы быть в состоянии найти эти комбинации, надо иметь представление о том идеале, который может быть создан лесохозяйственной мыслью, этим-то идеалом и является нормальный лес». А.В. Тюрин занимался построением таблиц хода роста нормальных насаждений с 1915 по 1926 г., т. е. более 10 лет, что показывает, какое большое значение он придавал нормальным насаждениям. Таким образом, оба профессора очень высоко оценивали значение нормальных насаждений для лесоустройства и лесного хозяйства, но резко различались в определении их свойств.

М.М. Орлов полагал [4, с. 310], что «нормальный лес как хозяйственное целое, объединяемое одной формой хозяйства и одним оборотом рубки, должен удовлетворять следующим четырем требованиям:

1. Насаждения его должны иметь наивысший средний прирост, или, как говорят, отличаться нормальным приростом.

2. Все классы возраста, в пределах оборота рубки, должны быть представлены нормальными насаждениями на одинаковых площадях.

3. Нормальные насаждения должны быть так разгруппированы в пространстве, чтобы все технические лесоводственные требования постоянно выполнялись без всяких жертв со стороны хозяйства; иными словами, нормальные насаждения должны быть нормально распределены в пространстве.

4. Качество нормального прироста и состав нормального запаса должны быть такими, которые обеспечивают наивысший постоянный лесной доход при удовлетворительной рентабельности завязанных в лесном хозяйстве капиталов».

М.М. Орлов считал [4, с. 353], что «самое труднодостижимое требование нормальности – это получение на всей площади нормального леса нормального прироста; и при этом не только наивысшего по количеству, отвечающего данным условиям местопроизрастания, но и наиболее совершенного по качеству и по ценности... Большая же часть работы по достижению нормального прироста должна быть приложена к воспитанию насаждений, которое длится около века, а иногда и более, и складывается из множества подчас мелких мероприятий, главнейшим же здесь делом является ведение проходных рубок».

Значительно сложнее определить свойства нормальных насаждений в понимании А.В. Тюрина. Создавая таблицы хода роста нормальных насаждений сосны, ели, березы и осины [5], он не дал определения нормальным насаждениям. Поэтому свойства нормальных насаждений в понимании А.В. Тюрина приходится определять по особенностям построенных им таблиц. Таблицы составлены и опубликованы в 1915–1926 гг., затем дополнялись и перерабатывались [5, с. 4].

Относительно своих таблиц А.В. Тюрин пишет [5, с. 184]: «...возраст и высота определяют место среди всеобщих линий развития (бонитетов), характеризующих ход роста нормальных насаждений. Полнота же в дополнении к возрасту и высоте устанавливает переход от нормальных насаждений к реальным... обширные сопоставления показывают, что общими таблицами охватывается ход роста сосновых насаждений в разных странах в обстановке, характеризующейся отсутствием в молодости как излишней разреженности (британские сосновые насажд.), так и излишней заглушенности (финские сосновые насажд.). Они соответствуют средним оптимальным условиям воспитания сосновых насаждений».

Об особенностях таблиц А.В. Тюрин пишет [5, с. 99]: «Приступая на основе этих принципов к построению общих таблиц хода роста для ели необходимо подчеркнуть, что имеется в виду составление таблиц для насаждений, развивающихся в обстановке слабых проходных рубок и прореживаний, как ближе всего соответствующих жизни ельников в обстановке естественного изреживания».

Таблицы А.В. Тюрина состоят из двух частей: для господствующих деревьев и для угнетенного яруса. Разделение стволов деревьев на эти категории проводилось по методу Варгаса де Бадемары, который считал господствующи-

ми стволами те, «коих вершины, быв продолжены отвесно вверх, не встретятся с сучьями и листовием другого какого-либо дерева, потому что вершины господствующих стволов не находятся под пологом других деревьев» [5, с. 47]. Длительная работа на постоянных пробных площадях показала, что у светолюбивых пород попадание вершины непосредственно под крону другого дерева приводит к переходу его в отпад в ближайшие 7–10 лет. У теневыносливых пород попадание вершины под крону другого дерева может не приводить к переходу дерева в отпад в ближайшие 10 лет, но говорить о сколько-нибудь заметном приросте запаса не приходится. Метод Варгаса де Бадемара надо считать достаточно эффективным.

Таким образом, видна большая разница в подходе М.М. Орлова и А.В. Тюрина к свойствам нормальных насаждений.

М.М. Орлов считал, что нормальными могут быть как насаждения, так и лесной массив. Они имеют (должны иметь) максимальный прирост не только количественный, но и качественный и стоимостной. Насаждения с нормальным приростом должны быть равномерно распределены по площади по классам возраста в пределах оборота рубки, так разгруппированы в пространстве, что не возникает сложностей с получением обсеменения вырубленных площадей ни по величине лесосек, ни по срокам примыкания. Основным мероприятием для достижения нормального прироста М.М. Орлов считал рубки ухода. А.В. Тюрин же полагал, что нормальными могут быть только насаждения. Для получения нормальных насаждений они должны выращиваться всю жизнь при максимальной полноте. Из рубок ухода могут допускаться слабые прореживания и проходные рубки. Стоимость получаемого запаса, равномерность возрастного распределения и постоянство пользования значения не имеют. Данные положения вытекают не только из таблиц хода роста нормальных насаждений, но и из других работ [6].

Чтобы показать неправомерность выдвигаемых М.М. Орловым требований к нормальному лесу в виде постоянства пользования и извлечения из лесов постоянной наивысшей доходности, А.В. Тюрин приводит первые параграфы Лесоустроительных инструкций 1914 и 1926 гг. В Инструкции 1914 г. требуется обеспечение «извлечения из лесов постоянной наивысшей доходности при неистощительности пользования» [6, с. 5]. Но А.В. Тюрин делает замечание, что определение постоянства дохода трактуется достаточно широко. Специалист, работавший еще при рыночной экономике (до революции), должен понимать, что величина дохода и его равномерность зависят не только от работы отдельного заготовителя, но и от целого ряда причин. Поэтому нельзя согласиться с А.В. Тюриным, что неравномерность получения дохода означает невозможность равномерности пользования.

В Лесоустроительной инструкции 1926 г. имеется требование постоянства пользования, но А.В. Тюрин объявляет [6, с. 7], что «лишь в послереволюционный период, в Инструкции 1926 г., появилось декларативное упоминание об организуемом принципе постоянства пользования, однако без указания на его равномерность». И далее [6, с. 8]: «Почему же в предшествующий период, с 1845 по 1926 г., в течение 80 лет принцип постоянства пользования не провозглашался нашей практикой?» Это высказывание полностью не соответствует действительности. В этой же работе он пишет [6, с. 26]: «Начиная с инструкции для устройства казенных лесов 1845 г. и до выпуска в свет инструкции для устройства казенных лесов 1887 г., а в удельных лесах до 1900 г., в течение нескольких десятков лет лесоустройство при определении величины главного пользования знало только одну так называемую нормальную лесосеку. Нормальная лесосека определялась как частное от деления всей введенной в расчет хозяйства площади лесной дачи на принятый для нее оборот рубки» (§32 Инструкции 1881 г.). Нормальная лесосека в государственных лесах в неизменном виде просуществовала до начала 1920-х годов. По Инструкции 1926 г. величи-

на нормальной лесосеки определялась делением площади, покрытой лесом, данного хозяйства на принятый для него оборот рубки (§38 Инструкции 1926 г.). В Инструкции Главлесоохраны 1938 г., равно как и в Инструкции 1946 г., определение нормальной лесосеки уже не встречается. Последние две инструкции создавались под руководством А.В. Тюрина. В настоящее время нормальная лесосека называется лесосекой постоянного пользования. Таким образом, в течение нескольких десятилетий постоянство пользования обеспечивалось правильным расчетом постоянного пользования. А.В. Тюрин был против постоянства пользования, но серьезных аргументов привести не смог.

Таким образом, напрашивается вывод о том, что раз упоминание о доходности есть в определении целей лесного хозяйства в 1914 г. и нет при советской власти в Инструкции 1926 г., об экономике лесного хозяйства говорить нет смысла. Однако, хотя экономика и не включена в принципы организации лесного хозяйства в Инструкции 1926 г., применение экономических методов требуется в ряде параграфов (§36 «Корневые цены», §37 «Оборот рубки», §42 «План главной рубки» и др.) и приложений (№ 12 «Ведомость главной рубки на ревизионный период», № 14 «Ведомость угодий», № 21 «Программа лесоустроительного отчета» и др.). Таким образом, А.В. Тюрин приложил силы к устранению экономических методов из лесоустройства. Они не упоминаются и в лесоустроительных инструкциях, созданных под руководством А.В. Тюрина. Нет их и сейчас. Даже в действующем Лесном кодексе РФ среди принципов, регулирующих лесное законодательство, только в последнем упоминается понятие, которое с натяжкой можно отнести к экономике, – платность использования лесов, но оно бесполезно, так как не указывается, к чему эта платность должна приводить.

В отношении требования М.М. Орлова к нормальному лесу, обязывающему выполнять все технические указания без всяких жертвований со стороны собственника лесов, можно сказать, что больше всего ограничений должно предъявляться к рубкам главного пользования в плане получения естественного возобновления требуемой породой. Это число и направление зарубов, направление и ширина лесосек, срок примыкания. А.В. Тюрин добился небольшой ширины лесосек в Правилах рубки леса в эксплуатационной части водоохранной зоны и рубки перестойного леса в запретных полосах водоохранной зоны [3]. Но эти леса, как в дальнейшем и леса первой группы, занимали небольшую площадь, остальные вырубались по Инструкции для отпуска леса из общегосударственных лесов [2]. В §34 этой Инструкции значилось: «При возможности больших запродаж однородного леса в одни руки крупным лесопокупателям деланки отводить большими площадями – целыми лесосеками и даже урочищами». Площадь некоторых урочищ превышала 200 га. В 1929 г. Постановлением Совнаркома были разрешены концентрированные рубки, максимальный размер которых составлял 2 x 1 км. При концентрированных рубках нет смысла говорить об обсеменении лесосек стенами леса, сроке примыкания и т. п. Поэтому А.В. Тюрин не использовал правила рубок для установления требований к свойствам нормального леса, но своей работой усилил отрицательное влияние концентрированных рубок на лесной фонд страны.

Это имело место при рассмотрении вопроса о реди-нах. А.В. Тюрин пишет [6, с. 28], что вопрос об отдельном их учете и об особых способах использования не ставился до Лесоустроительной инструкции 1911 г., которая, как и поворачивая ее Инструкция 1914 г., впервые потребовала от лесоустроителей учета редин и особого возможно быстрого назначения их в рубку независимо от насаждений (§29). Она способствовала ликвидации редин особенно потому, что для них был заведен особый учет, и их вырубка требовалась в кратчайший срок вне расчетов оборота рубки и исчисления годичных лесосек. В последующей Инструкции 1926 г. для устройства лесов РСФСР эту меру, к сожалению, забыли и вернулись к прежнему обезличенному смещению редин с

прочими насаждениями (§38). «Это было бесспорно крупной ошибкой. Учитывая эту ошибку, Инструкция 1946 г. для лесов водоохранной зоны вернулась к положениям 1914 г. и ввела особый учет редины и особый порядок рубки, рассчитанный на возможно быструю ликвидацию, независимо от рубки спелых насаждений». В вопросе о редины А.В. Тюрин допустил грубую ошибку. Вместе с рединой пропали семенные деревья и куртины, которые могли бы в какой-то мере компенсировать отсутствие обсеменения от стен леса. Когда проводился первый опыт выполнения концентрированной рубки в Сиверском опытном лесхозе ЦНИИЛХа (ныне – СПбНИИЛХ) на 1 га были оставлены семенники в количестве от нескольких десятков до 100 и более. Сейчас на месте первой концентрированной рубки хороший приспевающий сосняк. Ошибкой А.В. Тюрина было то, что он смешал редины, получающиеся в результате ветровала, пожаров и других причин развала насаждений, с рединой, которые служат появлению возобновления нужной породой (семенники, семенные куртины и т. п.), что привело к исключению последних.

У М.М. Орлова и А.В. Тюрина имеется большая разница в средствах достижения нормальности насаждений. М.М. Орлов, как это было показано выше, основным способом считал рубку ухода. В работе [4, с. 59] он приводит опытные таблицы хода роста Вимменаура для роста сосновых и дубовых насаждений в долинах Рейна и Майна при воспитании древостоев с применением рубок простора и введением почвозащитного яруса из бука. В этих таблицах число деревьев в 100-летнем возрасте составляет 200 шт/га и менее, но средний диаметр превышает 40 см. Это на 12 см больше, чем в таблицах хода роста нормальных насаждений у Варгаса де Бадемара, и на 8 см больше, чем у Тюрина. Запас несколько меньше, чем у нормальных насаждений. Таким образом, рубки ухода увеличивают средний диаметр, выход крупных сортиментов и ценность запаса. Можно подобрать условия, при которых некоторое снижение запаса восполняется и перекрывается стоимостью большего числа крупных сортиментов.

Иная точка зрения на рубки ухода была у А.В. Тюрина [5, с. 21]: «Чем сильнее проходные рубки, тем меньше запас господствующего яруса, и наоборот, но сумма обоих запасов или общая производительность остается при этом, как можно думать, без изменений». Очень похоже, что он относился к рубкам ухода, как к рубкам, позволяющим получить древесину до достижения спелости насаждением, выбирая крупные стволы и не обращая внимания на то состояние, которое насаждение будет иметь ко времени главной рубки. Этот подход успешно был освоен и сейчас является господствующим. А.В. Тюрин вовсе не принимал во внимание увеличение выхода крупной древесины в результате рубок ухода. Единственным способом увеличения выхода крупной древесины ученый считал увеличение возраста рубки, что ныне полностью отвергнуто. В таблице к работе [6, с. 25] он приводит возрасты главной рубки в зависимости не только от географического положения, но и от целей хозяйства. В хвойных лесах для получения крупных сортиментов возраст

назначается со 140 лет, для средних – со 120, для мелких – со 80, в смешанных – соответственно со 120, 100, 60 лет.

Подводя итог, следует отметить, что в конце 1920-х – начале 1930-х годов произошла смена лидера лесостроительства. Поэтому в содержание лесостроительства и в саму суть хозяйственной деятельности в лесу были внесены значительные изменения. Часть из них затем была отменена. В 1977 г. в Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик вернулся принцип постоянства пользования. Но исправлять возрастную структуру лесного фонда придется еще долго. После войны начали сокращаться площади концентрированных рубок. Сейчас в эксплуатационных лесах максимальный размер вырубков составляет 50 га (1 x 0,5 км). Действует предложенный А.В. Тюриным особый порядок учета и рубки редины. Поэтому семенники и семенные куртины на вырубках часто отсутствуют.

Неверие А.В. Тюрина в возможность увеличения выхода крупных сортиментов при главных рубках в результате проведения системы рубок ухода привели к занижению их объемов в отличие, например, от Скандинавии. Не ставилась задача разработки нормативов проведения рубок ухода с целью увеличения выхода крупной древесины, т. е. повышения ценности запаса к возрасту главной рубки. Лесозаготовители полностью отказались от предложенного А.В. Тюриным увеличения возраста рубки для получения более высокого выхода крупных сортиментов. Таким образом, к настоящему моменту не имеется проверенных методов увеличения ценности насаждений.

Самый большой вред лесному хозяйству принесло устранение экономики из лесостроительства, ведения лесного хозяйства и контроля за ним. В конечном счете, это привело к потере доходности лесного хозяйства.

Для улучшения состояния дел в лесном хозяйстве в определение нормальных насаждений следует опять ввести экономические показатели. Нормальными насаждениями должны стать насаждения не с максимальным запасом в этих условиях, а с максимальной стоимостью запаса. Особенностью правильного лесного хозяйства (как и по Лесостроительной инструкции 1914 г.) должно стать извлечение из леса постоянной наивысшей доходности при неистощительности пользования.

Список литературы

1. Инструкция для устройства, ревизии устройства и лесозащитного обследования общегосударственных лесов РСФСР. М., 1926. 308 с.
2. Инструкция для отпуска леса из общегосударственных лесов РСФСР. М., 1926. 276 с.
3. Правила рубки леса в эксплуатационной части водоохранной зоны и рубки перестойного леса в запретных полосах водоохранной зоны. М., 1939. 15 с.
4. Орлов М.М. Лесостроительство: в 3 т. Т. 1. Л., 1927-1928. 428 с.
5. Тюрин А.В. Нормальная производительность насаждений сосны, березы, осины и ели. М.–Л., 1930. 190 с.
6. Тюрин А.В. Возникновение и развитие основных понятий и приемов в отечественном лесостроительстве. М., 1965. 45 с.

УДК 630*6

СОРТИМЕНТНО-СТОИМОСТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ

П.М. МАЗУРКИН, доктор технических наук, профессор (ПГУ)

Способ глазомерного учета выхода сортиментов из деревьев лесного древостоя [1, с. 7-8] широко применялся в дореволюционное время под названием «коммерческая таксация». Из каждого дерева тщательным осмотром и вы-

явлением внутренних и внешних пороков древесины определялся хозяйственно высокий выход сортиментов с указанием последовательности заготовки и наименования, их длины и диаметра в верхнем отрубе.

Биотехнический принцип в лесной экономике [2, 3] предполагает, что процессы в управлении лесами подчиняются тем же законам, что и в природе, в частности в возрастном

Таблица 1

Шкала качества и стоимости сосновых сортиментов

Назначение древесины	Качество			Пр. пл. 4-1963 (код)	На 1 января 2007 г. Йошкар-Ола	
	крупность	сортности	код, балл		код	цена, руб/м ³
Деловая	Крупные бревна	I	1	1	-	-
		II	2	2	-	-
		III	3	3	-	-
		IV	4	4	-	-
	Средние 1	I	5	-	-	-
		II	6	6	-	-
		III	7	7	-	-
		IV	8	-	-	-
	Средние 2*	I	9	-	9	1200
		II	10	-	10	1110
		III	11	-	11	850
		IV	12	-	-	-
	Малые бревна**	I	13	13	13	1050
		II	14	-	14	920
		III	15	-	15	745
		IV	16	-	-	-
Резерв	Резерв	17	-	-	-	
Дровяная	Технологическая	-	18	18	-	-
	Топливная	-	19	19	-	-

* В Йошкар-Оле 24 см.

** То же < 24 см.

Таблица 2

Распределение оптовой и рыночной цен круглых лесоматериалов из березы

Назначение бревен	Сорт	Толщина, см	На 1 января 1982 г.		На 1 января 2007 г.	
			цена (Ц), руб.	ранг (r)	цена (Ц), руб.	ранг (r)
<i>Лесоматериалы для распиловки и строгания</i>						
Для выработки пиломатериалов и древесных заготовок:						
общего назначения	1	>14	25,80	9	850	3
	2		20,90	11	850	3
	3		17,80	12	850	3
лыж	1	>16	48,90	5	3000	1
	1		57,30	3	3000	1
лож	1	>22	48,90	5	-	-
	1		57,30	3	-	-
клепки заливных бочек	1	>14	28,00	8	250	4
	2		23,70	10	250	4
клепки сухотарных бочек и деталей ящиков	2	>12	15,00	13	250	4
	3	>14	11,40	15	250	4
резонансных пиломатериалов и заготовок	1	>18	59,00	2	4000	0
	2		59,20	1	4000	0
Для выработки переводных брусьев железных дорог:						
широкой колеи	2	>26	17,80	12	-	-
	3		13,40	14	-	-
узкой колеи	2	>20	17,80	12	-	-
	3		13,40	14	-	-
Для выработки строганного шпона	1	>24	57,30	3	3000	1
	2		48,90	5	3000	1
<i>Лесоматериалы для лущения</i>						
Для выработки лущеного шпона	1	16-24	48,90	5	1200	2
		>26	51,00	4	1200	2
	2	16-24	41,80	7	1200	2
		>26	43,40	6	1200	2
	1	18-24	57,30	3	1200	2
		>26	60,00	0	1200	2
	2	18-24	48,90	5	1200	2
		>26	51,00	4	1200	2

поведении популяции деревьев в древостое. Такой подход позволил выявить биотехнические закономерности в многопродуктовом лесопользовании [4] на основе применения метода функционально-стоимостного анализа лесопroduкции [5].

Цель статьи – на основе биотехнического принципа в лесной экономике показать возможность коммерческой таксации древостоя моделированием стоимостных и возрастных распределений лесных деревьев по текущим рыночным ценам круглых лесоматериалов. Методика, изложенная в ней, поможет арендаторам провести анализ текущего ценообразования круглых лесоматериалов, а затем с использованием других методик [2] по таблицам хода роста каждого древостоя дисконтировать их будущие цены. Это позволит сравнивать древесную ренту, ожидаемую на своих лесных участках, с банковскими процентными ставками для принятия научно обоснованных решений о взятии кредитов на расширение лесного хозяйства.

Для анализа качества ствола по сортиментам и их сортам принят пример полной таксации более 200 сосен (табл. 1 и 2) на пр. пл. 4-1963 в сосняке брусничном III класса бонитета [1]. Размер пробы – 130 x 70 м, или 0,91 га. Полнота древостоя – 0,76, запас стволовой древесины – 302,1 м³/га. В табл. 1 показана часть квалиметрической шкалы проф. В.Л. Черных для оценки качества сортиментов, полученных в ходе анализа ствола сосен на пр. пл. 4-1963.

Коммерческие цены меняются быстро, при этом они являются слишком упрощенными. По сравнению с царской Россией длина сортимента стала незначимой. Поэтому при установлении текущей рыночной цены ныне принимаются во внимание только два фактора – сортность и крупность деловой древесины. Например, по состоянию на 1 января 2007 г. для предприятий г. Йошкар-Олы текущие цены бревен из сосны обыкновенной показаны в табл. 1. Как видно из этих данных, крупные бревна отсутствуют, хотя лесистость Республики Марий Эл относительно высокая – 52,7 %. По сравнению с сосняком в Сибири появилась строка для средних бревен с древесиной I сорта, а в группе «малые бревна» – даже две строки с лесоматериалами II и III сортов.

Приведем ранговое распределение оптовой цены березовых лесоматериалов в СССР по состоянию на 1 января 1982 г. (см. табл. 2). С помощью этих данных получена закономерность рангового распределения оптовой цены круглых лесоматериалов из березы в виде формулы

$$C = 59,8932 \exp(-0,060633r^{1,21280}) + 3,69812r^{0,88993} \exp(-0,0039126r^{2,96776}), \quad (1)$$

где r – ранг цены данной разновидности круглых лесоматериалов, причем по векторной ориентации «лучше→хуже» ранги расставляются по убыванию цены.

Формула (1) имеет две части. Первая составляющая является законом гибели (спада) значений изучаемого показателя, вторая показывает стрессовое возбуждение видов круглых лесоматериалов как некой условной популяции, т. е. любая номенклатура товаров ведет себя как совокупность существ, пытающаяся сохранить свою численность.

По отдельным группам сортиментов табл. 2 формула (1) по конструкции упрощается, вторая составляющая становится постоянным членом. Коэффициент корреляции тренда (1) равен 0,9970. Механизм формирования оптовых цен круглых лесоматериалов в СССР был безупречным, о чем свидетельствуют малые по амплитуде три колебания по группам бревен.

Сравнение с рыночной стоимостью на начало 2007 г. оптовых цен 1982 г. по данным табл. 2 показывает, что в лесном секторе страны произошла редукция (упрощение) закономерности (1).

По старым рангам новые цены получили уравнение

$$C = 55597,92 \exp(-0,051793r) - 2558,02, \quad (2)$$

Таблица 3

**Матрица цен сортиментов сосны на 1 января 2007 г.
на пр. пл. 4-1963 (разновозрастный сосняк, Сибирь)**

Сортность бревен	Ранг (r _c)	Крупность бревен			
		крупные	средние 1	средние 2	малые
		0	1	2	3
Специальные	0	3450	2560	1890	1400
I	1	2360	1850	1450	1140
II	2	1620	1340	1110	920
III	3	1110	970	850	745
IV	4	760	700	650	600

Примечание. Выделены фактические цены по г. Йошкар-Оле.

Таблица 4

**Кумулятивные параметры всех деревьев на пр. пл. 4-1963
(разновозрастный сосняк в Сибири)**

Код качества	Параметры древостоя				
	N, шт.	ΣV _c , м ³	Ц, руб/м ³	C, руб.	ц
1	49	39,2975	2360	92742	1,0000
2	66	56,8751	1620	92138	0,6864
3	34	17,6623	1110	19605	0,4703
4	14	9,0386	760	6869	0,3220
6	82	23,2263	1340	31123	0,5678
7	60	14,1845	970	13759	0,4110
13	107	8,0419	1140	9168	0,4831
18+19	201	78,2615	-	-	-
Всего	201	246,5877	1076,3	265404	0,4561

Примечание. N_c – количество деревьев сосны, на которых находятся сортименты данного кода качества по объему древесины, шт.; ΣV_c – сумма объемов древесины по кодам сортиментов, м³; Ц – цена 1 м³ древесины (дрова по кодам 18 и 19 требуют отдельного анализа) данного кода (по табл. 1) качества, руб/м³; C – стоимость древесины в виде круглых лесоматериалов данного качества, руб.; ц – относительная цена круглых лесоматериалов данного качества.

а цены круглых лесоматериалов из березы на 1 января 2007 г. по новым рангам дали закономерность вида

$$Ц = 3654,16 \exp(-0,35888r^{1,99427}) + 387,81 \quad (3)$$

С коэффициентом корреляции 0,9926 лесная экономика Российской Федерации имеет новое равновесное состояние на короткий промежуток времени с минимальной ценой круглых лесоматериалов в 388 руб. Все виды круглых лесоматериалов и древесного сырья в интервале цены от +388 до -2558 руб/м³ покинули экономическую систему лесного дела России.

Матрица рыночных цен предполагает, что коммерческая таксация должна существовать при текущей системе цен на виды круглых лесоматериалов. Но эта система вполне может быть управляемой самим арендатором лесного земельного участка, если своевременно проводить анализ распределенный цен.

Методику продемонстрируем на примере цен круглых лесоматериалов из сосны, сложившихся в г. Йошкар-Оле к 1 января 2007 г. По табл. 3 матрица цен сосновых сортиментов простая. Анализ показал, что цены сортиментов I сорта были заниженными (по-видимому, из-за малых объемов продаж). В других лесных регионах страны может оказаться, что будут заполнены почти все клетки матрицы цен.

Матрица цен для пробной площади должна составляться арендатором, который анализировал стволы растущих деревьев и определил выход древесины по сортам и толщинам бревен. В нашем методическом примере это будет пр. пл. 4-1963 разновозрастного сосняка в Сибири (данные табл. 1).

По разным значениям фактической рыночной цены получены четыре уравнения закона гибели типа

$$Ц = a_1 \exp(-a_2 r) \quad (4)$$

Здесь минимальная цена равна нулю, так как по сравнению с формулой (3) отсутствует постоянный член. После экстраполяции по формулам типа (4) получены расчетные текущие цены, которые лесной арендатор может предложить покупателям сортиментов при различной их крупности и сортности.

Крупность сортимента заметно влияет на формирование цены только при высоком качестве древесины (сосновые бревна I и II сорта). У бревен III и IV сорта толщина не имеет существенного влияния при «рыночном» ценообразовании.

Из 203 модельных деревьев два исключены из-за ошибок в первичной записи объема древесины. По 201 дереву сосны в табл. 4 приведены таксационные и коммерческие кумулятивные параметры пр. пл. 4-1963 в виде круглых лесоматериалов.

Относительная цена круглых лесоматериалов данного качества получается из отношения

$$ц = Ц / Ц_{\max} \quad (5)$$

где Ц – цена 1 м³ древесины данного кода качества, руб/м³.

Этот показатель применим для сравнения древостоев между собой, а также для оценки качества проведения лесохозяйственных работ на арендуемом лесном земельном участке. Средняя цена древесины круглых лесоматериалов на данной пробе равна Ц = 1076,3 руб/м³, а средняя относительная цена равна 0,4561.

Изменения рыночных цен (переменная информация) заставляют снова и снова определяться с матрицами типа табл. 3. Но при этом объемы ΣV_c (условно-постоянная информация) по кодам качества вполне прогнозируемы по таблицам хода роста. Поэтому для ориентировочных расчетов арендатор древостоя следит за курсом цен самых ценных сортиментов. Затем индексы цен умножаются на относительные цены, и быстро определяется возможная выручка от реализации будущих круглых лесоматериалов.

Переход от массового учета древесины к подеревному анализу качества и стоимости круглых лесоматериалов произойдет именно из-за потребности в налаживании арендной системы лесного дела. Предложенный метод сортиментно-стоимостного распределения деревьев по возрасту (а в одновозрастном древостое – по диаметру на высоте 1,3 м) является трудоемким процессом только при первом применении.

После второго и последующих сеансов анализа ствола у учетных деревьев древостоя накапливается априорная информация для моделирования динамики хода развития и роста лесных деревьев по стоимости. Поэтому арендатору работу по предлагаемому методу желательно проводить ежегодно.

Список литературы

1. **Верхунов П.М.** Товарная структура разновозрастных сосняков. Новосибирск, 1980. 208 с.
2. **Мазуркин П.М.** Лесная аренда и рациональное лесопользование. Йошкар-Ола, 2007. 524 с.
3. **Мазуркин П.М., Сабанцев Ю.Н.** Биотехнический принцип в лесной экономике // Лесной экономический вестник. 1995. № 3. С. 16–19.
4. **Мазуркин П.М., Сабанцев Ю.Н.** Многопродуктовые модели циклического лесопользования / Циклы природы и общества: материалы VI Международной конференции. Ч. 2. Ставрополь, 1998. С. 183–186.
5. **Мазуркин П.М., Черных В.Л., Сабанцев Ю.Н.** Функционально-стоимостной анализ лесопроизводства / Функционально-стоимостной анализ в решении актуальных задач предприятий: Сборник научных трудов. М., 1999. С. 61–68.



ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

УДК 632*3:630*443.3

БАКТЕРИАЛЬНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ КЕДРОВЫХ ЛЕСОВ ПРИБАЙКАЛЬЯ

В.И. ВОРОНИН (СИФИБР СО РАН); Т.И. МОРОЗОВА (СИФИБР СО РАН, ФГБУ ИМВЛ); Д.Ю. СТАВНИКОВ (Агентство лесного хозяйства Республики Бурятия, СИФИБР СО РАН); И.А. НЕЧЕСОВ, В.А. ОСКОЛКОВ, В.А. БУЯНТУЕВ (СИФИБР СО РАН); Ю.З. МИХАЙЛОВ, Я.В. ГОВОРИН (ЦЗЛ Иркутской области); А.Д. СЕРЕДКИН, М.А. ШУВАРКОВ (ЦЗЛ Республики Бурятия)

В последние годы наблюдается устойчивое ухудшение санитарного состояния темнохвойных лесов Прибайкалья. Масштабы явления весьма значительны: в 2012 г. в Иркутской обл. усыханием были охвачены кедррачи на площади свыше 3,5 тыс. га, в Бурятии – на более 20 тыс. га гослесфонда. Кроме того, по информации руководства Байкальского государственного биосферного заповедника, происходит сильное ослабление пихтовых и кедровых древостоев на большей части заповедника, расположенного на юго-восточном побережье Байкала.

Картина повреждения древостоев повсюду одна и та же (куртинное ослабление и усыхание деревьев, мозаичное повреждение (дехромация) кроны кедрра и пихты, поперечные и продольное растрескивание коры и активное смолотечение, уменьшение размеров шишек и изменение их окраски), а повреждающий фактор до недавних пор не был выявлен. Для диагностики причин повреждения центры защиты леса (ЦЗЛ) Иркутской обл. и Республики Бурятия привлекли специалистов Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН (СИФИБР СО РАН). Объединенными усилиями в августе – сентябре 2012 г. проведено обследование ослабленных кедровых лесов, выявленных ранее при анализе спутниковых изображений на территории Иркутской обл. в Усольском, Слюдянском и Шелеховском лесничествах, а затем на территории Бурятии (Гусиноозерское и Бабушкинское лесничества).

Насаждения в районах обследования примерно однотипные (кедрра чернично-зеленомошные). В составе древостоя кедр составляет 50-70 %, пихта – до 28-48, ель – около 2 %, доля кедрра в подросте – 20, пихты – 80 %. Средний возраст кедрра – 80-120 лет (максимально – до 220 лет). Необходимо отметить следующий важный момент: в этих кедррачах еще лет 15-20 назад активно развивался ореховый промысел, поэтому многие стволы имеют шрамы от колота.

На вновь заложённых стандартных пробных площадях (0,25 га) проведен учет ослабленных и усыхающих деревьев кедрра по интегрированной оценке кроны и ствола, а на двух постоянных пробных площадях, ранее заложённых ЦЗЛ Бурятии в кедррачах Гусиноозерского лесничества и где наблюдения ведутся с начала 1990-х годов, сделан очередной пересчет деревьев по категориям состояния (см. таблицу). При натурном обследовании для дендрохронологического анализа отобраны образцы древесины кедрра и пихты разного возраста (буровые керны живых и поперечные спилы стволов погибших деревьев), для микробиологического анализа – образцы почвы и древесины кедрра. С целью выяснения фитопатологической ситуации собрана хвоя кедрра и пихты.

В результате исследований установлено, что практически все деревья кедрра имеют признаки повреждения кроны (мозаичная дехромация). Итоги очередного пересчета деревьев кедрра на пробных площадях в Гусиноозерском лесничестве типичны для всех обследованных массивов в Иркутской обл. и Бурятии. Хорошо видно, что радикальное ухудшение санитарного состояния этих древостоев произошло в последнее 10-летие и сейчас до 50 % состава древостоя может быть представлено свежим и старым сухостоем. Деревья первой категории отсутствуют на обеих пробных площа-

дах на протяжении многих лет. Резюмируя данные этих площадей и результаты на вновь заложённых, можно получить общую картину обследованных темнохвойных древостоев в Бурятии и Иркутской обл.: погибшие деревья могут составлять более 30 % состава древостоя, деревья с 5-10 %-ным повреждением кроны – 7-10 %, с 11-40 %-ным – до 25 %, с более 40 %-ным – до 40 %. Это характерно не только для кедрра, но в равной степени и для пихты. Погибшие деревья затем заселяются ствольными вредителями.

К внешним признакам повреждений древостоев, которые перечислены выше, следует добавить мокрое ядро, отчетливо просматривающееся на поперечном срезе ствола деревьев всех категорий состояния и иногда занимающее до 50 % и более площади поперечного сечения ствола, а у сильно ослабленных и недавно усохших деревьев в подавляющем большинстве случаев – характерный темный водослой (по определению А.Л. Щербина-Парфенко [7]) в заболонной части ствола деревьев.

Совокупность всех характерных признаков дала нам основание для предварительной диагностики повреждения темнохвойных древостоев в Иркутской обл. и Бурятии бактериальными агентами. Мы предположили, что в силу сложившихся климатических условий (теплые зимы с часто повторяющимися оттепелями) произошла активизация заболевания, известного как бактериальная водянка хвойных. Ранее уже наблюдались аналогичные повреждения кроны кедрра и пихты после продолжительных оттепелей в позднелинейный и ранневесенний периоды [3]. Бактериальная водянка в хронической форме практически постоянно наличествует в древостоях [5, 7]. Возбудители ее, по мнению названных авторов, – бактерии рода *Erwinia* и *Pseudomonas*, являющиеся полифагами.

В СИФИБР СО РАН проведен микробиологический анализ образцов почвы и древесины, отобранных в районе постоянных пробных площадей в Гусиноозерском лесничестве в августе 2012 г., который показал наличие в них среди прочих бактерий рода *Pseudomonas*. Его представители составляли в среднем 17 % бактериального населения верхних горизонтов почвы. В древесине же кедрра их количество было более заметным и составило почти 36 % всего выявленного бактериального населения. Среди четырех идентифицированных бактерий этого рода есть и *Pseudomonas fluorescens*, которая, как ранее установлено, в лесных питомниках Красноярского края и Хакасии вызывает инфекционное поражение семян хвойных [2]. Дополнительный микробиологический анализ тех же образцов древесины, проведенный бактериологами отдела диагностики бактериальных болезней Иркутской межобластной ветеринарной лаборатории, позволил выявить наличие также бакте-

Результаты пересчета деревьев кедрра на двух пробных площадях в Гусиноозерском лесничестве (кв. 46, выд. 68, 1300-1400 м над ур. моря, кедрра чернично-зеленомошный), экз.

Категория состояния	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1999 г.	2012 г.
I	35/27	30/17	19/4	11/2	–	–
II	49/48	49/52	52/32	59/35	43/50	2/24
III	9/21	10/25	17/45	18/44	37/36	18/20
IV	3/6	6/8	6/21	5/20	12/7	22/17
V	5/1	4/1	2/1	2/1	-/4	7/4
VI	4/2	5/2	9/2	10/3	10/8	32/32
Итого	105/105	104/105	105/105	105/105	102/105	79/98
Выпавшие	–	–	–	–	3/-	43/7

Примечание. В числителе – пр. пл. 1; в знаменателе – пр. пл. 3.

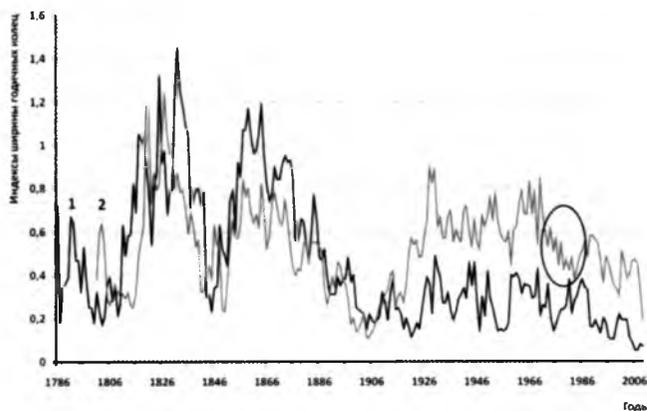


Рис. 1. Графики ширины годичных колец пихты и кедр из древостоев Гусиноозерского лесхоза Республики Бурятия:
1 – пихта сибирская; 2 – кедр сибирский

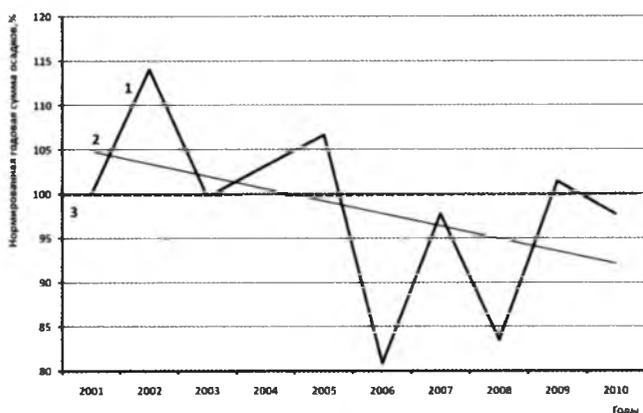


Рис. 2. Динамика атмосферного увлажнения Южного Прибайкалья в летний период (по данным ГМС «Кабанск»):
1 – сумма атмосферных осадков летнего периода; 2 – линейный тренд атмосферных осадков; 3 – среднееголетняя норма атмосферных осадков летнего периода

рий рода *Erwinia E. nimipressuralis* (согласно [4] вид относится к роду *Enterobacter*). Именно данный вид является основным возбудителем водянки хвойных в Сибири [5]. Таким образом, наша гипотеза о бактериальном повреждении темнохвойных лесов Прибайкалья получила однозначное подтверждение.

Характерным является тот факт, что наибольшее повреждение испытывают кедровые древостои, ранее входившие в группу орехово-промысловых. Деревья здесь имеют обширные участки механических повреждений стволов от ударов колотом (шрамы). Именно через шрамы и происходит проникновение бактериальных агентов внутрь ствола, о чем свидетельствуют некротические зоны древесины в месте их дислокации. Кроме того, насекомые, повреждая различные части дерева, создают благоприятные условия для попадания инфекции внутрь растения. Есть сведения о том, что нематоды, клещи, проволочники и другие почвенные насекомые, повреждая корни и корневые волоски, способствуют проникновению фитопатогенных бактерий из почвы в корневую систему [5].

Для выяснения динамики ослабления темнохвойных лесов проанализирована изменчивость радиального прироста кедр и пихты, буровые керны которых отобраны на постоянных пробных площадях в Гусиноозерском лесничестве, где проводился очередной пересчет деревьев (рис. 1). Керны отобраны с 20 деревьев пихты разных категорий состояния и шести кедров категории «старый сухостой».

Общим для пихты и кедр является короткий отрезок пролетального снижения радиального прироста. У пихты он обозначился в 2003 г., с которого в Прибайкалье начался период долговременного снижения уровня летнего атмосферного увлажнения. Негативные тенденции радиального прироста кедр проявились чуть позже, с 2006 г., когда количество осадков стало существенно ниже средней нормы (рис. 2). Анализируемые деревья кедр погибли в 2009 г., после 3-летнего дефицита атмосферного увлажнения. Таким образом, древостои, поврежденные бактериальной

водянкой, могут быстро погибать при наступлении неблагоприятной погодной ситуации, в нашем случае – при возникновении продолжительной засухи.

На графике прироста кедр в отличие от пихты отчетливо выделяется период депрессии радиального прироста в 1970-1990 гг. (см. рис. 1), когда заготовка шишек велась наиболее интенсивно. Сейчас эти кедровые утратили свое хозяйственное значение, поскольку бактериальная водянка привела к деградации шишек и снижению их потребительских качеств. Поврежденные шишки отличаются обильным выделением смолы, которое происходит при полном отсутствии поврежденной какими бы то ни было насекомыми и является точным диагностическим признаком бактериальной зараженности. Нередко они расположены на одних и тех же ветках, иногда даже по соседству с зелеными, нормально развитыми шишками. Однако и такие внешне здоровые шишки не всегда достигают нормальной длины. Во многих случаях отмечается их сильная (почти 100 %-ная) засмоленность. Бактериальная зараженность шишек и семян хвойных пород отмечалась и другими исследователями [1, 7].

При изучении болезней растений, вызываемых бактериями, отмечено, что они усиливают патологические явления, вызываемые паразитными микромицетами, с которыми вступают в некоторый симбиоз. Нами в поврежденных темнохвойных древостоях Прибайкалья обнаружены следующие микромицеты: *Lophodermium conigenum* (Brunaud) Hiliter, *Lachnellula pini* (Brunch.) Dennis и *Lophodermium seditiosum* Minter, Staley et Miller на кедре и *Delphinella balsamea* (Waterman) Muller ex v. Arx et Muller, *Guignardia abietella-sibirica* (S. Schwarzman et M. Tartenova) Vassjag., *Phoma abietella-sibirica* S. Schwarzman, *Durandiella sibirica* Chabounine, *Lachnellula calyciformis* (Willd ex Fr.) Dharne, *Melampsorella caryophyllacearum* Schroter, *Rhizosphaera pini* (Corda) Maubl. на пихте [8]. Однако ни один из них не имеет существенных масштабов распространения и с учетом трофического статуса не может рассматриваться в качестве основного повреждающего фактора обследованных темнохвойных древостоев Прибайкалья.

В России бактериальная водянка хвойных и лиственных пород стала заметной в последние десятилетия. На европейской территории страны бактериальная водянка березы (*Erwinia multivora* Scz.-Parf.) встречается практически повсеместно, хотя еще полвека назад отмечалась лишь единично. В Кавказском регионе наблюдается периодическое усыхание пихты вследствие фитопатологических (в основном бактериологических) процессов [1, 7] и имеет характер эпифитотии, в настоящее время поражающей лесные массивы на обширных площадях. Полученные результаты подтверждаются исследованиями фитопатологов Российского центра защиты леса, проводившими в 2000-2001 гг. лесопатологическое обследование 25 тыс. га древостоев на землях лесного фонда в Республике Адыгея. Возбудителями болезни, по их данным, являются бактерии рода *Erwinia* и *Pseudomonas*.

Бактериальные болезни лесов, получившие широкое распространение в последние десятилетия, с большой долей вероятности вызваны климатическими изменениями. На это прямо указывают наши экспериментальные данные [3]. В дальнейшем следует ожидать расширения географии и масштабов данного грозного явления, которое ранее в достаточной степени не изучалось. Детально не изучены состав возбудителей патологического процесса, начальные условия его возникновения и, наконец, не определены радикальные способы борьбы с этими заболеваниями.

Один и тот же тип бактериоза может вызываться разными возбудителями, тогда как один и тот же вид фитопатогенных бактерий может вызывать разные типы поражений [6]. Это свидетельствует о том, что многие виды бактерий вызывают системное заболевание растения-хозяина, порождая патологический процесс не только в разных частях, органах и тканях растения, но и на разных стадиях его онтогенеза. Среди фитопатогенных бактерий лесных пород неизвестны облигатные паразиты – один и тот же вид может выступать паразитом, сапрофитом и симбиотом по отношению как к растению-хозяину, так и к сопутствующей микрофлоре. Практически все они – полифаги, факультативные паразиты и хемоорганогетеротрофы, т. е. обладающие высочайшей экологической пластичностью выживания в природе и возможностью вызывать патологический процесс в любой момент при биохимической подготовленности тканей хозяина и в оптимальных условиях среды.

Таким образом, выявленные повреждения темнохвойных лесов в Иркутской обл. и Бурятии *первопричиной имеют обострение хронического течения бактериальных болезней хвойных*. На этом фоне возможно усиление негативного действия грибов-микромицетов и насекомых-вредителей. Особую опасность представляет

существенное снижение уровня атмосферного увлажнения этих лесов, которое может привести к их массовому усыханию. Необходимо срочное обследование древостоев с целью определения способов борьбы с бактериальным поражением.

Список литературы

1. Голгофская К.Ю., Щербин-Парфененко А.Л. Усыхание пихты в Кавказском заповеднике / Фитопатогенные бактерии. Киев, 1975. С. 302-305.
2. Гродницкая И.Д. Инфекционные заболевания сеянцев хвойных в лесопитомниках Сибири и меры борьбы с ними / Болезни и вредители в лесах России: Век XXI. Мат. Всерос. конференции с международным участием и V ежегодных чтений памяти О.А. Катаева. Екатеринбург, 20-25

сентября 2011 г. Красноярск, 2011. С. 72-75.

3. Краснобаев В.А., Воронин В.И. Аномальные оттепели как одна из причин повреждений кроны молодых хвойных деревьев в южном Прибайкалье // География и природные ресурсы. 2011. № 2. С. 75-78.
4. Определитель бактерий Берджи. 9-е изд. Т. 1. М., 1997. 430 с.
5. Рыбалко Т.М., Гукасян А.Б. Бактериозы хвойных Сибири. Новосибирск, 1986. 77 с.
6. Черпаков В.В. Бактериозы лесных пород: диагностика, специфичность патологических процессов / Болезни и вредители в лесах России: век XXI. Красноярск, 2011. С. 96-98.
7. Щербин-Парфененко А.Л. Бактериальные заболевания лесных пород. М., 1963. 148 с.
8. Dmitry Yu. Stavnikov, Victor I. Voronin, Tatiana I. Morozova Analysis of possible causes of pine forest decline in the south-eastern part of Chamar-Daban Ridge (lake Baikal) // 4th IUFRO Conference on the breeding and genetic resources of five needle pines. 9-18 August, 2011. Tomsk, 2011. P. 56-57.

УДК 630*453:595.7

ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ НАСЕКОМЫХ-ФИТОФАГОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ФАКТОРОВ СМЕРТНОСТИ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

А.Н. БЕЛОВ, кандидат биологических наук (ВНИИЛМ)

Природные популяции живых организмов имеют определенную структуру, характеризующую разнообразие особей по половому, возрастному, генетическому и другим признакам. Анализ этих признаков может проводиться на уровнях географических, экологических и элементарных популяций [6]. Последняя категория представляет собой микропопуляцию, т. е. совокупность особей данного вида организма, занимающих относительно небольшой участок однородной площади, и служит обычным объектом прикладных научно-исследовательских разработок.

Плодовитость относится к числу основных показателей, характеризующих качество популяции и используемых в системе лесопатологического мониторинга при слежении за колебаниями численности хвое- и листогрызущих насекомых и прогнозирования возможного экологического и экономического ущерба в очагах их массового размножения. Один из наиболее распространенных лесных насекомых – непарный шелкопряд – отличается значительной изменчивостью плодовитости, которая зависит от физиологического состояния особей, качества корма, микроклимата и т. д. [3, 7].

В данной работе анализируются изменения параметров распределения особей непарного шелкопряда по индивидуальной плодовитости под воздействием факторов смертности избирательного действия, вызывающих гибель определенных групп особей. В основу анализа положены материалы исследований динамики численности непарного шелкопряда в порослевых сред-

невозрастных дубравах Приволжской возвышенности. Методика полевых работ изложена ранее [2].

Как показал статистический анализ, при относительно слабом воздействии биотических факторов смертности, отличающихся избирательностью действия, распределение имаго-самок непарного шелкопряда по плодовитости близко к вероятностной статистической модели Гаусса – Лапласа, т. е. к нормальному распределению [1]. При этом среднеквадратическое отклонение ряда распределения является функцией средней арифметической: коэффициент регрессии составляет 0,0986 яиц/особь при свободном члене уравнения, равном 96,24 яиц/особь. Как видно из табл. 1, для рядов распределения, рассчитанных с учетом этой зависимости, характерна наибольшая встречаемость особей, имеющих плодовитость, близкую к средней. Чем больше конкретные значения фактической плодовитости отличаются от средней арифметической для всей совокупности особей (как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения), тем меньше вероятность их появления. Вторая особенность фактического распределения заключается в примерном равенстве числа особей, у одной группы которых плодовитость больше, а у другой – меньше ее среднего значения. Эта особенность определяет симметричность ряда распределения относительно средней арифметической и количественно выражается близкими к нулю значениями особого статистического параметра – коэффициента асимметрии.

Следствием воздействия на популяцию факторов, вызывающих избирательную гибель насекомых в фазах онтогенеза, предшествующих появлению имаго, является трансформация ряда распределения взрослых особей по плодовитости, что отражается в изменениях статистических характеристик распределения. Если действие факторов смертности будет направлено одновременно на самых мелких и самых крупных гусениц и куколок, то это приведет к уменьшению доли как наименее, так и наиболее плодовитых имаго-самок. Соответственно, данное изменение структуры популяции повлечет уменьшение среднеквадратического отклонения ряда распределения.

Если объектом воздействия фактора смертности являются наиболее крупные особи, ряд распределения приобретает асимметричность, характеризующую отрицательными значениями коэффициента асимметрии. Избирательное действие фактора смертности на наиболее мелких особей выразится в положительных оценках этого параметра.

Асимметричность распределения – обычное следствие воздействия основных биотических факторов, вызывающих массовую гибель насекомых-фитофагов. При исследовании в дубравах Приволжской возвышенности отмечено [3], что коэффициент асимметрии распределения кладок по числу яиц, который при низкой численности непарного шелкопряда был равен 0,163, в кульминационной фазе вспышки массового размножения при ухудшении условий существования и резком возрастании смертности насекомого-фитофага от биотических факторов возрос до 1,229.

Таблица 1

Ряды распределения имаго-самок непарного шелкопряда по индивидуальной плодовитости при отсутствии биотических факторов смертности избирательного действия

Интервал плодовитости особей, яиц/особь	Ср. интервальная оценка, яиц/особь	Встречаемость значений плодовитости, % при средней арифметической ряда распределения, яиц/особь									
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
1-50	25	17,6	10,4	5,7	3,0	1,5	0,7	0,3	0,1	0,1	-
50-100	75	22,1	15,7	10,0	5,9	3,2	1,7	0,8	0,4	0,2	0,1
100-150	125	22,1	19,2	14,5	9,9	6,1	3,5	1,9	1,0	0,5	0,2
151-200	175	17,6	19,2	17,5	13,9	9,8	6,2	3,7	2,1	1,1	0,6
201-250	225	11,3	15,7	17,5	16,4	13,4	9,7	6,4	3,9	2,3	1,3
251-300	275	5,8	10,4	14,5	16,4	15,7	13,0	9,6	6,6	4,1	2,5
301-350	325	2,4	5,7	10,0	13,9	15,7	15,0	12,7	9,5	6,7	4,3
351-400	375	0,8	2,5	5,7	9,9	13,4	15,0	14,5	12,3	9,5	6,8
401-500	450	0,3	1,2	3,8	8,9	15,9	22,7	27,1	27,9	25,5	21,1
501-600	550	-	0,1	0,5	1,7	4,7	9,7	16,0	21,9	25,5	26,1
601-700	650	-	-	-	0,2	0,8	2,4	5,6	10,5	16,2	21,1
701-850	775	-	-	-	-	0,1	0,3	1,3	3,5	7,6	13,6
851-1000	925	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,8	2,1

Биологическая направленность действия наиболее эффективных биотических факторов, способствующих асимметричности распределения, таких как энтомофаги-паразиты и болезни, достаточно специфична. Известна избирательность поведения имаго энтомофага-паразита непарного шелкопряда – мухи-тахины *Parasetigena silvestris* R.-D. – при выборе объекта откладки яиц. Чаще всего этот энтомофаг нападает на наиболее крупных особей насекомого-хозяина [9], потенциально обладающих наибольшей индивидуальной плодовитостью. Подобным образом у физиологически более здоровых и соответственно более энергично питающихся гусениц непарного шелкопряда наиболее велика вероятность стать жертвой паразитической мухи-тахины *Vlepharipoda scutellata* R.-D., откладывающей до 4 тыс. яиц на листья кормовых растений насекомых-фитофагов [8, 10].

С другой стороны, согласно большинству накопленных в настоящее время данных, развитие эпизоотий среди лесных насекомых связано с физиологическим ослаблением организма особей, ведущим к повышению восприимчивости к патогенным микроорганизмам, которые находятся во внешней среде, или к активации латентной (скрытой) инфекции, циркулирующей в популяциях фитофагов. Таким образом, вероятность гибели от этого фактора наиболее велика у отстающих в развитии, наиболее мелких особей с потенциально малой плодовитостью.

В рамках нашего исследования существенной является независимость действия энтомофагов-паразитов и болезней. В природных условиях отмечено наличие отрицательной статистической связи между количественными показателями эффективности этих двух групп факторов: при низкой смертности непарного шелкопряда от паразитических мух-тахин наблюдается высокая смертность от болезней, а при высокой эффективности энтомофагов-паразитов гибель насекомого-фитофага от болезней была относительно редкой [4, 5].

С учетом отмеченных выше эколого-физиологических взаимоотношений непарного шелкопряда, его энтомофагов-паразитов и болезней проведено моделирование изменений структуры популяции по двум вариантам. В первом из каждого ряда распределения последовательно удалялись определенное число наиболее плодовитых, во втором – наименее плодовитых особей. В первом варианте фактор смертности условно определен как энтомофаги-паразиты, во втором – как болезни насекомых.

Анализ показал, что даже при гибели относительно небольшой части популяции под действием фактора, действующего строго избирательно, средняя плодовитость при прочих равных условиях способна измениться довольно существенно. Гибель 20 % наиболее потенциально плодовитых особей (смертность от энтомофагов-паразитов) может привести к снижению средней плодовитости на 18,4-9,4 %, а при гибели такой же доли наименее потенциально плодовитых особей (смертность от болезней) – к ее увеличению на 16,6-9,4 % при варьировании исходного уровня средней плодовитости от 200 до 550 яиц/особь. Гибель 60 % особей при тех же условиях вызовет уменьшение средней плодовитости на 47,7-26,2 % в первом случае и увеличение на 48,9-26,2 % во втором.

Помимо изменения средней плодовитости при избирательном удалении части вариационного ряда существенно меняются и другие статистические параметры. Так, ряд распределения со средним арифметическим значением плодовитости $Fec = 400$ яиц/особь, среднеквадратическим отклонением $S_x = 134$ яиц/особь и коэффициентом асимметрии, близким к нулю ($As_x = 0,024$), после удаления 40 % наиболее плодовитых особей трансформируется в распределение со значениями $Fec = 315$ яиц/особь, $S_x = 88$ яиц/особь и $As_x = -0,559$.

Параметры S_x и As_x большинства трансформированных распределений достоверно связаны с соответствующими значениями средних арифметических этих распределений. Количественно данная статистическая связь может быть выражена уравнением линейной регрессии, в котором результативным признаком является среднеквадратическое отклонение или коэффициент асимметрии, независимой переменной в обоих случаях – средняя оценка плодовитости. Эмпирические коэффициенты уравнения – свободный член (a) и коэффициент регрессии (b) – для пяти значений доли особей, погибших от воздействия разнонаправленных факторов смертности, приведены в табл. 2.

При анализе полученных уравнений видно, что в целом при одних и тех же значениях средней плодовитости по мере увеличения доли отторгаемых особей с наибольшей индивидуальной плодовитостью ряд распределения приобретает отрицательную (правостороннюю), а по мере удаления наименее плодовитых особей – положительную (левостороннюю) асимметрию; среднеквадратическое отклонение в обоих случаях проявляет ярко выраженную

тенденцию к уменьшению. Так, если в результате гибели наиболее плодовитой части популяции средняя плодовитость насекомого составит одно и то же значение, равное 550 яиц/особь, то оценки коэффициента асимметрии могут колебаться от -0,62 при гибели 20 % особей до -1,49 при гибели 90 % особей. Если же действие фактора смертности будет направлено на наименее плодовитых особей, то при тех же условиях оценка коэффициента асимметрии будет колебаться от 0,64 до 1,45. В первом случае анализируемый параметр свидетельствует о последовательном возрастании правосторонней, во втором – левосторонней асимметрии рядов распределения плодовитости. Следует отметить, что тенденция к возрастанию правосторонней асимметрии распределения плодовитости наиболее отчетливо проявляется при больших значениях средней арифметической. При малых значениях средней плодовитости изменения коэффициента асимметрии в связи с изменениями доли погибших особей имеют более сложный, нелинейный характер (табл. 3).

Результаты имитационного моделирования характеризуют экстремальные случаи, которые, по-видимому, крайне редко встречаются в природных условиях. Можно предположить, что реальные ситуации преимущественно выражаются в менее радикальных изменениях параметров ряда распределения. В частности, как отмечено выше, для уменьшения исходной средней плодовитости с 400 до 315 яиц/особь теоретически достаточно удалить из популяции 40 % наиболее плодовитых особей. Однако, как показывают исследования, в реальных условиях природных популяций непарного шелкопряда в дубравах Приволжской возвышенности этот результат может иметь место при существенно более высокой (около 80-85 %) смертности гусениц и куколок насекомого от энтомофагов-

Таблица 2

Статистическая связь среднеквадратического распределения и коэффициента асимметрии со средней плодовитостью при разной интенсивности факторов смертности избирательного действия

Изъятие особей из популяции, %	Фактор смертности	Среднеквадратическое отклонение			Коэф. асимметрии		
		$r \pm m$	параметры уравнения регрессии*		$r \pm ma$	параметры уравнения регрессии*	
			a	b		a	b
0	-	0,980±0,057	96,2	0,099	-0,801±0,173	0,478	-0,0008
20	Эп	0,969±0,071	55,5	0,116	-0,830±0,161	-0,135	-0,0009
	БН	0,983±0,053	66,1	0,079	-0,524±0,246	0,730	-0,0002
40	Эп	0,954±0,087	46,2	0,110	-0,917±0,115	0,540	-0,0027
	БН	0,963±0,078	57,6	0,060	0,009±0,289	0,867	0,0000
60	Эп	0,924±0,110	37,9	0,108	-0,918±0,114	-0,177	-0,0018
	БН	0,984±0,051	49,7	0,049	-0,045±0,288	0,954	0,0000
80	Эп	0,929±0,107	27,7	0,118	-0,662±0,216	0,375	-0,0037
	БН	0,903±0,124	36,9	0,043	-0,379±0,267	1,505	-0,0005
90	Эп	0,938±0,100	28,7	0,106	-0,773±0,183	-0,165	-0,0024
	БН	0,816±0,167	20,1	0,060	-0,386±0,266	2,319	-0,0016

* Уравнение $Y = a + bX$, где Y – среднеквадратическое отклонение или коэффициент асимметрии; X – средняя плодовитость, яиц/особь; a и b – коэффициенты.

Таблица 3

Соотношение параметров распределений особей по индивидуальной плодовитости в результате воздействия факторов смертности избирательного действия

Ср. плодовитость, яиц/особь	Действие фактора смертности направлено на особи									
	наиболее плодовитые					наименее плодовитые				
	доля погибших особей, %									
	20	40	60	80	90	20	40	60	80	90
<i>Среднеквадратическое отклонение</i>										
150	73,0	62,8	54,0	45,4	44,6	78,0	66,6	57,1	43,4	29,0
250	84,6	73,8	64,8	57,1	55,2	85,9	72,5	62,1	47,7	35,0
350	96,2	84,8	75,6	68,9	65,8	93,7	78,5	67,0	52,0	41,0
450	107,9	95,8	86,4	80,7	76,4	101,6	84,5	72,0	56,3	47,0
550	119,5	106,8	97,2	92,4	87,0	109,5	90,5	76,9	60,6	53,0
<i>Коэф. асимметрии</i>										
150	-0,27	0,14	-0,44	-0,18	-0,53	0,70	0,87	0,95	1,43	2,08
250	-0,35	-0,13	-0,62	-0,55	-0,77	0,69	0,87	0,95	1,38	1,92
350	-0,44	-0,39	-0,80	-0,92	-1,01	0,67	0,87	0,95	1,33	1,77
450	-0,53	-0,66	-0,97	-1,29	-1,25	0,65	0,87	0,95	1,28	1,61
550	-0,62	-0,93	-1,15	-1,67	-1,49	0,64	0,97	0,94	1,22	1,45

паразитов. Расхождение в теоретических оценках и практических данных обусловлено рядом причин. Во-первых, избирательность действия энтомофагов-паразитов не имеет абсолютного характера, а обладает значительным элементом случайности. Во-вторых, одновременно с энтомофагами на популяцию непарного шелкопряда воздействуют факторы другой избирательной направленности. В-третьих, погодные условия могут изменяться в определенные ключевые периоды, влияющие на среднюю плодовитость насекомых и т. п.

Материалы исследования позволяют сделать вывод о том, что состояние популяций насекомых-фитофагов по окончании массового размножения зависит от фактора смертности, игравшего ключевую роль в фазе кризиса вспышки. Следствием эпизоотий, вызывающих гибель наиболее ослабленных особей насекомых-фитофагов, является доминирование в оставшейся части популяции насекомых, отличающихся малой восприимчивостью к вирусным и бактериальным заболеваниям и большой плодовитостью. Сочетание этих особенностей предопределяет возможность (при соответствующих погодных условиях) быстрого восстановления плотности популяции до уровня, угрожающего сильному повреждению насаждений.

В условиях, когда ключевую роль в динамике численности насекомых-фитофагов в завершающей фазе вспышки размножения играют энтомофаги-паразиты, выжившая часть популяции в значительной степени будет состоять из относительно мелких особей, отличающихся малой плодовитостью. Очевидно, что в этом случае даже при благоприятных погодных условиях популяции потребуются несколько генераций восстановительного периода, прежде чем она окажется способной к новому массовому размножению.

Выявленные в результате исследования количественные закономерности могут быть использованы для ретроспективной оценки состояния популяций непарного шелкопряда в период развития гусениц и куколок по результатам осенних учетов кладок яиц. Близость фактических значений среднеквадратического отклонения и коэффициента асимметрии распределения кладок по числу яиц к теоретическим значениям, рассчитанным по уравнениям регрессии в верхней строке табл. 2, может свидетельствовать о хорошем состоянии популяции насекомого-фитофага и низком уровне смертности от энтомофагов-паразитов или болезней. Предположительный характер доминирующих факторов смертности гусениц и куколок (энтомофаги-паразиты или болезни) и относительная сила воздей-

ствия этих факторов могут быть определены с помощью табл. 3.

Материалы проведенного исследования показывают, что изменения качества популяций насекомых-фитофагов под воздействием факторов смертности избирательного действия закономерно отражаются в количественных изменениях статистических параметров, характеризующих вариабельность плодовитости. Выявленные математические закономерности и разработанные на их основе таблицы могут быть использованы в системе лесопатологического мониторинга для анализа качественного состояния популяций непарного шелкопряда и разработки прогноза динамики его численности и вредоносности.

Список литературы

1. Белов А.Н. Вариабельность плодовитости непарного шелкопряда в кульминационный период вспышки массового размножения // Лесохозяйственная информация. 2010. № 1-2. С. 46-52.
2. Белов А.Н., Белов А.А. Динамика показателей размножения непарного шелкопряда в дубравах Саратовской области // Лесное хозяйство. 2003. № 3. С. 41-43.
3. Знаменский В.С., Лямцев Н.И. Особенности динамики численности непарного шелкопряда в комплексных очагах листогрызущих насекомых / Защита леса от вредных насекомых и болезней: сб. науч. тр. ВНИИЛМ. М., 1990. С. 11-21.
4. Знаменский В.С., Куприянова В.А. Взаимодействие паразитов и патогенных микроорганизмов при заражении непарного шелкопряда // Лесохозяйственная информация. 1973. Вып. 21. С. 18-21.
5. Куприянова В.А. Совместное влияние болезней и паразитов на выживаемость непарного шелкопряда / Надзор за вредителями и болезнями леса и совершенствование мер борьбы с ними. Тезисы докл. Всесоюз. науч.-техн. совещ. Пушкино, 1981. С. 107-109.
6. Наумов Н.П. Экология животных. М., 1963. 619 с.
7. Ханисламов М.Г., Гирфанова Л.Н., Яфаева З.Ш., Степанова Р.К. Условия формирования резерваций и нарастания численности непарного шелкопряда в Башкирии / Исследование очагов вредителей леса в Башкирии. Уфа, 1962. С. 32-67.
8. Яфаева З.Ш., Гирфанова Л.Н. Полезные насекомые в лесах Башкирии / Насекомые-вредители лесов Башкирии. Уфа, 1977. С. 122-137.
9. Sisojevic P. Dinamika populacije tahina gubara u teku gubareve gradacije // Zastita bilja. 1975. Vol. 24. № 132. P. 97-170.
10. Tigner T.C. Gypsy moth parasitism in New York state. AFRI Res. Rep., 1974. № 21. 34 p.

Итоги 90-летнего опыта преподавания дисциплины

УДК 630*627.3

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ФИТОПАТОЛОГИИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ им. С.М. КИРОВА

**И.И. МИНКЕВИЧ, доктор биологических наук, профессор;
Е.Ю. ВАРЕНЦОВА, кандидат биологических наук (СПбГЛТУ)**

Учение о болезнях лесных и декоративных пород развивалось в рамках общей фитопатологии. При этом использовались методики по изучению патогенеза ряда заболеваний культурных растений, а также разрабатывались оригинальные приемы исследований заболеваний лесных деревьев и болезней древесины.

Датой рождения лесной фитопатологии как дисциплины следует полагать 1874 г., что связано с выходом в свет учебника по болезням лесных пород немецкого ученого Т. Гартига, переведенного на русский язык лесоводом М.К. Турским.

В России первые обобщения по болезням леса осуществлены проф. А.А. Ячевским в сборнике лекций для лесничих «Паразитные и сапротитные грибы русских лесных пород», изданном в 1897 г. Лесным институтом. До этого много внимания вопросам лесной фитопатологии уделяли С.П. Карельщиков (1865-1869 гг.) и И.П. Бородин (1869-1904 гг.), который читал курс микологии. За данный период напечатаны труды С.П. Карельщикова по корневой губке и раку лиственницы, В.Г. Собичевского «Современное состояние растительной патологии лесных деревьев и значение растительных паразитных грибов при возвращении леса», составленный Н.С. Шафрановым курс «Лесоохранение» и учебник И.П. Бородина «Краткий курс микологии».

Окончательное оформление лесной фитопатологии в стенах Лесного института связано с именем проф. А.А. Ячевского, который организовал здесь в 1921 г. кафедру (по другим источникам – кабинет) лесной фитопатологии и заведовал ею до 1924 г. Для развития учебной базы кафедры сюда были переданы инвентарь от кафедры ботаники, микологический гербарий, небольшая библиотека специальной литературы, а также микологические сборы от кафедры лесоводства, в том числе коллекция дереворазрушающих грибов из Брянского опытного лесничества Виноградова – Никитина. Артур Артурович пополнил кафедру коллекциями, книгами, оптическими приборами. Научной работой на кафедре занимались сотрудники, аспиранты и студенты, в их числе П.Н. Борисов, А.Т. Вакин, С.И. Ваннин, Д.В. Соколов, Ф.А. Соловьев.

В 1925 г. кафедру возглавил С.И. Ваннин (ученик А.А. Ячевского) и заведовал ею до своей кончины в 1950 г. При нем проведены исследования фитопатологического состояния лесов Ленинградской, Мурманской, Воронежской обл., Крыма, Кавказа, ленточных боров Алтая. С данной целью разработаны методические указания по изучению болезней леса и поврежденной древесины гнилью и грибами окрасками. Эти материалы обобщены в книге «Гниль дерева, ее причины и меры борьбы» (1928). Много внимания уделялось доловым грибам, болезням семян и семян лесных пород. В 1931 г. проф. С.И. Ваннин издан первый отечественный учебник «Курс

лесной фитопатологии», выдержавший еще четыре издания. Также им создана школа лесных фитопатологов. Среди его учеников – И.Е. Андреев, А.М. Анкудинов, П.Н. Борисов, А.Т. Вакин, И.И. Журавлев, Р.А. Карангауз, В.А. Лопотко, Л.В. Любарский, И.Д. Пахомов, А.Д. Сильвестров, А.Л. Силькевич, Д.В. Соколов, Ф.А. Соловьев, В.Н. Шафранская, И.Я. Шемякин [2, 3].

Без преувеличения можно сказать, что кафедра стала основным центром становления лесной фитопатологии в нашей стране. После 1950 г. здесь развиваются исследования по защите и консервированию древесины, изучаются причины ее разрушения в жестких условиях эксплуатации, совершенствуются приемы пропитки древесины антисептиками. Капитальным трудом, опубликованным в этот период, служит монография проф. А.Т. Вакина «Хранение круглого леса» (1964), который заведовал кафедрой в 1953–1966 г. Многие полевые исследования проводились в лесах Лисинского лесхоза, лабораторные работы – в стационаре «Малиновка», расположенном в Лисинском лесничестве.

Проф. Д.В. Соколов, возглавлявший кафедру в 1966–1973 гг., и его сотрудники занимались изучением болезней ползающих насекомых, совершенствованием фитопатологической экспертизы, разработкой методов профилактики корневых гнилей, проблемами защиты древесины.

Существен вклад в организацию научных исследований и материального обеспечения науки и учебного процесса проф. Э.И. Слепая (1973–1975 гг.).

Следует упомянуть и деятельность других фитопатологов, прежде всего проф. И.И. Журавлева (1965–1983 гг.), который известен как автор более 80 работ по вопросам защиты леса, зеленых насаждений и древесины, в том числе ряда определителей и монографий. Он внес большой вклад в изучение динамики эпифитотий, вызывающих отпад возобновления хвойных пород на вырубках, а также в совершенствование мер борьбы с болезнями семян в питомниках.

Ряд исследований по фитопатологии выполнила В.И. Щедрова (язвенный рак хвойных пород). Теоретические концепции биологического разрушения древесины разрабатывала группа сотрудников во главе с В.А. Соловьевым (М. Гашкова, О.Н. Малышева), заложив основы кибиологии. Много сил и времени отдавали учебному процессу, методической и научной работе доценты Т.Н. Вишнякова, А.М. Сорокин, старший преподаватель Л.А. Емельянова, научные сотрудники Н.Г. Вольнова, Л.А. Гришкова, Л.А. Маслова, Р.Б. Федоров, Н.К. Чернышова, А.К. Константаня.

В 1975 г. зав. кафедрой был избран И.И. Минкевич, д-р биол. наук, фитопатолог, который до этого работал во Всесоюзном институте защиты растений системы ВАСХНИЛ. Из всех заведующих кафедрой начиная с 1921 г. он занимал эту должность самый продолжительный период – 36 лет.

Выпускники кафедры развивают научные направления, ведут педагогическую деятельность по лесной фитопатологии и микологии (например, С.В. Басова – в Воронеже, П.И. Аминов – в Красноярске, О.Н. Ежов – в Архангельске, Р.А. Васильяускас – в Швеции, С. Мирчев – в Болгарии).

В 1975 г. проведена реорганизация кафедры. Группа В.А. Соловьева перешла на другую кафедру, а в Лисинском учебно-опытном лесхозе создан новый стационар, который располагался в Кастенском лесничестве. В стационаре велись работы по всем направлениям: изучались физические свойства и показатели качества древесины, болезни семян, раковые заболевания хвойных пород, ржавчина хвои и шишек ели, способы защиты древесины, осуществлялся мониторинг состояния древостоев, а также ряд других тем в комплексе с кафедрами ботаники и лесоводства.

Самым сложным периодом в развитии кафедры была работа в объединенном коллективе кафедр древесиноведения и фитопатологии и биологии лесных зверей и птиц (кафедра защиты леса и древесиноведения). Объединенная кафедра просуществовала 12 лет (с 1981 по 1993 г.), всего на ней читалось десять дисциплин. За это время сотрудниками защищены три докторские диссертации (О.А. Катаев, Е.Н. Мартынов, О.И. Полубояринов), стали доцентами Г.И. Зарудная, Л.А. Маслова, А.М. Сорокин, подготовлены 14 кандидатов наук, опубликованы учебные пособия. Общая сумма хозяйственных договоров достигала 250–300 тыс. руб. Научные работы велись по всем направлениям и охватывали регионы бывш. СССР. Во всех темах активное участие принимали студенты: они выезжали в экспедиции, где собирали материалы для дипломного проектирования. Результаты исследований ежегодно составляли основу 20–30 публикаций, докладывались на конференциях. Ряд сотрудников был отмечен медалями ВДНХ и знаком «Изобретатель СССР». Среди опубликованных монографий «Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса» (соавтор – О.А. Катаев, 1984), «Оценка качества продукции лесной промышленности» (соавтор – О.И. Полубояринов, 1986), «Эпифитотии грибных болезней древесных пород» (И.И. Минкевич,

1986), «Инфекционное усыхание древесных пород» (И.И. Минкевич, С. Мирчев, 1986).

Кафедра защиты леса и древесиноведения была одной из самых мощных не только на факультете, но и во всем вузе. В 1993 г. кафедры снова стали автономными, но с изменением названий – кафедра древесиноведения и фитопатологии переименована в кафедру фитопатологии и древесиноведения. В результате новая кафедра понесла ряд потерь: были изъяты лабораторные помещения для химических и биологических исследований, к кафедре зоологии отошла одна из аудиторий, а так называемые специализированные классы таковыми не являются, так как включены в общее расписание и размещены в них стационарные лабораторное оборудование невозможно. Но, несмотря на сложившуюся обстановку, кафедра продолжала функционировать. Основные научные работы сотрудников и студентов проводились на лесных объектах, сбор материалов осуществлялся в Северо-Западном регионе, печатались статьи и методики.

Всего с 1993 г. сотрудниками кафедры совместно со специалистами других кафедр и организаций опубликовано четыре учебных пособия и семь монографий, в том числе пособия «Болезни древесных пород в парке Санкт-Петербургской лесотехнической академии» (Варенцова и др., 2001), «Грибные болезни древесных пород» (Крутов, Минкевич, 2002), «Фитопатология» (Минкевич и др., 2011), монографии «30 лет работы Кастенского стационара кафедры фитопатологии и древесиноведения» (Минкевич и др., 2006), «Патология древесных пород» (Минкевич и др., 2009), «Мониторинг почвенно-растительных ресурсов в экосистемах Санкт-Петербурга» (Ковязин и др., 2010).

В 2011 г. кафедра фитопатологии и древесиноведения была расформирована, фитопатология как дисциплина исчезла из названий новых кафедр и стала преподаваться на созданной кафедре защиты леса и охотоведения. В связи с происходящими изменениями следует обратить внимание на следующие обстоятельства: фитопатология является комплексной дисциплиной, которая для освоения требует знаний по основам микологии, вирусологии, бактериологии и нематодологии, к тому же она изучает болезни и от так называемых абиотических (естественных, прежде всего климатических) факторов, а также от техногенных, особенно от радиации при атомных катастрофах.

Согласно данным лесопатологического мониторинга (Тниненко, 2002), болезни лесных насаждений в России распределены на огромных территориях. Так, корневой губкой с 1996 г. охвачено 136 тыс. га, раком-серянкой – 20 тыс. га, в Зауралье широкое распространение получила бактериальная водянка березы. От снежного шютте в Мурманской обл. и Карелии в конце 1980-х годов на вырубках погибло 3600 га культур, им поражено 16 тыс. га [1]. В 1999 г. погибло 6036 га леса, в том числе 12 % только от болезней. Не лучшая ситуация и в европейских странах. В Англии в 1970-е годы от голландской болезни ильмовых пород погибло 2 млн деревьев. Энфитотия этого заболевания свирепствует в насаждениях Москвы и Санкт-Петербурга. В европейских государствах, по имеющимся данным, болеет каждое четвертое дерево, больше всего на Украине – 30 %, меньше всего в Австрии – 14 % (Unser Wald, 2002).

В связи с изложенным следует обратить внимание на состояние подготовки бакалавров и магистров лесного дела по дисциплине «Защита растений», раздел «Фитопатология». В последние годы наблюдается тенденция к уменьшению количества аудиторных занятий, в том числе лекций (до 18, т. е. 36 ч). Осуществить квалифицированную подготовку за отведенное время непосредственного контакта студента с преподавателем практически нереально. У бакалавра (будущего специалиста) лесного дела останется только общее представление о предмете.

По нашему мнению, количество аудиторных занятий по обсуждаемой дисциплине следует увеличить не менее чем в 2 раза и создать условия для работы в каждом лесном вузе. Иначе возможна ситуация, которую описал Павел Безверхов в газете «Лесной вестник» от 19 января 2010 г.: «Неудивительно, если некоторые специалисты лесного хозяйства считают, что рак-серянка – это насекомое... а лесоводы продолжают... сажать хвою там, где она была много десятилетий...» Как сказал один директор лесхоза, «мы сажаем ель там, где она уже не может расти нормально, для нее почва уже отравлена. Поэтому там она болеет. Так и с другими хвойными породами» (Лесной вестник. 2004. № 10).

Список литературы

1. Крутов В.И. Грибные болезни хвойных пород в искусственных ценозах таежной зоны Европейского Севера СССР. Петрозаводск, 2006. 202 с.
2. Минкевич И.И. Памяти кафедры защиты леса и древесиноведения // Лесотехник. 1993. № 3 (2580).
3. Минкевич И.И. К 190-летию юбилею Санкт-Петербургской лесотехнической академии (из истории развития лесной фитопатологии) // Микология и фитопатология. 1994. Т. 98. Вып. 1. С. 87–89.



МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

УДК 630*231.3

СОДЕЙСТВИЕ ЕСТЕСТВЕННОМУ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЮ ЛЕСНЫМ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИМ ОРУДИЕМ

Б.Е. ЧИЖОВ, доктор сельскохозяйственных наук (филиал ФБУ «ВНИИЛМ» «Сибирская лесная опытная станция»)

Содействие естественному лесовозобновлению по сравнению с лесными культурами имеет ряд неоспоримых преимуществ. Оно требует в несколько раз меньших затрат труда и средств. Если содействие проводится под пологом спелых древостоев, то не прерывается процесс лесовыращивания, сокращается оборот рубки, максимально сохраняется генофонд лесообразующих пород. Поэтому Г.Ф. Морозов неоднократно подчеркивал, что плох тот лесничий, который вынужден сажать культуры на лесных вырубках.

В связи с реформированием управления лесным хозяйством в лесничествах ликвидированы крупные лесные питомники. Создание специализированных хозяйств по выращиванию посадочного материала рискованно из-за непредсказуемости объемов лесокультурных работ. Уже в ближайшей перспективе недостаток посадочного материала сократит объемы искусственного лесовосстановления, необходимо будет расширять содействие естественному лесовозобновлению.

Ограниченные масштабы естественного лесовосстановления на сплошных вырубках определяются сильным разрастанием травяного покрова, поросли березы и осины, подавляющим однолетний самосев главных лесообразующих пород. Этого можно избежать, проводя содействие лесовозобновлению под пологом древостоя, намечаемого в рубку.

Плуг ПКЛ-70, применяемый для подготовки площади под лесные культуры и естественное лесовосстановление, перерезает поверхностные корни деревьев, ухудшает их рост, снижает продуктивность и долговечность древостоев. В бороздах, формируемых этим плугом, всходы хвойных пород часто вымокают в весенний период или погибают от затенения и завала травами, разрастающимися на прилегающих к борозде пластах.

Специальные орудия и машины для содействия естественному лесовозобновлению долгое время отсутствовали. Ранее рекомендовавшиеся якорные покровосдиратели пригодны только для лишайниковых типов леса. Фрезы, дисковые бороны и культиваторы (ФЛН-0,8; КЛБ-1,7 и др.), разрезая корневища и корни травянистых растений, не подавляют, а стимулируют их вегетативное размножение [4]. Они не формируют стабильно увлажненный субстрат, благоприятный для прорастания семян и роста всходов древесных растений.

Первый принципиальный прорыв в механизации и экологизации содействия естественному лесовозобновлению наметился после разработки тракторного агрегата АПЛП, обеспечивающего подготовку плужных борозд и рыхление их дна за один проход [1]. Однако будучи сконструированным из гусеничного трелевочного трактора, громоздкого плуга и дисковой батареи, АПЛП с трудом перемещался под пологом леса. Заглубляясь до 15–20 см, его плуг разрывал поверхностные корни деревьев, что ограничивало применение агрегата в лесах защитного назначения.

При содействии естественному возобновлению сосны под

пологом лесостепных боров Западной Сибири нами предложена обработка почвы минерализованными полосами небольшой (5–8 см) глубины. Обоснована целесообразность применения этого метода не только под пологом леса, но и на свежих вырубках высокополнотных насаждений, когда органы вегетативного возобновления конкурентных трав и полукустарничков сосредоточены преимущественно в лесной подстилке и верхней части гумусового горизонта, а для их удаления из посевной и посадочных мест нет необходимости в прокладке глубоких плужных борозд [4]. Целесообразность обработки почв под лесные культуры минерализованными полосами уже отмечалась на вырубках Урала [3].

При финансовой поддержке ЗАО «Загрос» на Камышловском заводе лесохозяйственных машин изготовлено и широко опробовано в производственных условиях принципиально новое лесное почвообрабатывающее орудие (ЛПО), работающее по принципу клина, который раздвигает лесную подстилку, лишайниковый, моховой и кустарничковый покров вместе с подземными органами их вегетативного возобновления, не повреждая поверхностные скелетные корни деревьев [2]. Оно обнажает минеральные стабильно увлажненные горизонты почвы, благоприятные для прорастания семян, укоренения и роста самосева лесообразующих пород. С целью предотвращения сдувания семян ветром и обеспечения их естественной заделки в почву на минерализованных полосах формируется три продольные бороздки глубиной 3–5 см. На минерализованных полосах частично сохраняется гумусовый горизонт. Ограниченная ширина (0,8–1,0 м) минерализованных полос позволяет поверхностным корням самосева древесных пород уже на второй-третий год жизни достичь ненарушенной лесной почвы и в полной мере использовать ее плодородие.

Почвообрабатывающее орудие для содействия естественному лесовозобновлению без разрыва поверхностных скелетных корней деревьев состоит из рамы с навесным устройством и двумя отвалами цилиндрической формы, которые в нижней части объединены опорной плитой с бороздкоделателями (см. рисунок). Нос корпуса имеет пластину с



Общий вид почвообрабатывающего орудия для содействия естественному лесовозобновлению

1 – рама с навесным устройством; 2 – дисковый нож; 3 – нож пластинчатого типа; 4 – двухотвальный корпус; 5 – лемехи; 6 – лево- и правораздвигающие отвалы; 7 и 8 – бороздкоделатели

**Сравнительная техническая характеристика орудий,
применявшихся для содействия естественному
лесовозобновлению**

Таблица 1

Параметры	Плуг ПКЛ-70	АПЛП	ЛПО
Габариты, мм:			
длина	2200	2815	2100
ширина	1880	2100	1400
высота	1660	1750	1600
Масса, кг	660	700	640
Ширина захвата, м	0,7	1,0	0,8
Глубина борозд (полос), см	10-20	10-20	5-8
Транспортный просвет, мм	540	420	520
Скорость рабочая, м/с	0,7-1,0	0,7-1,0	0,8-1,2
Производительность, км/ч	1,5-2,0	1,5-2,0	1,5-2,4
Агрегатирование – трактор (класс тяги), кН	30	30	14
Обслуживающий персонал	Тракторист	Тракторист	Тракторист

Примечание. АПЛП – агрегат для подготовки лесной почвы (патент РФ RU 2183918); ЛПО – лесное почвообрабатывающее орудие (патент РФ на полезную модель № 117245).

Таблица 2

Влияние способов обработки почвы на всхожесть семян сосны и выживание всходов в экспериментальных посевах, на накопление и рост естественного самосева

Обработка почвы	Всхожесть семян сосны, %	Отпад всходов за 2 года, %	Кол-во всходов сосны за 2 года, экз/м ²	Высота 2-летнего самосева, см
Плужные (ПКЛ-70) борозды глубиной 15-20 см	66,3 ± 3,4	34,2 ± 2,1	12,8 ± 1,1	8,3 ± 0,6
Полосы, минерализованные ЛПО	69,1 ± 4,3	26,0 ± 1,9	20,3 ± 1,9	8,4 ± 0,5
Ненарушенная лесная подстилка	12,6 ± 2,1	62,1 ± 4,6	3,1 ± 0,3	8,7 ± 0,7

передним скосом 30–45°. Вместе с дисковым ножом она обеспечивает разрезание и разделение органических горизонтов почвы, исключает накопление вала древесных остатков, лесной подстилки и мхов, облегчает переезд орудия через пни и другие препятствия. Опорная плита в задней (торцевой) части снабжена пластиной жесткости и образует с ней короб для балласта, обеспечивающего стабильно мелкую глубину срезания органических горизонтов почвы в плавающем режиме работы орудия.

Заводские испытания опытных и производственных образцов ЛПО выполнены в 2011-2012 гг. в Камышловском лесничестве Свердловской обл., а производственное их применение – в 2012 г. в ЗАО «Загрос» Тюменской обл. на площади 68 га.

ЛПО и плуг ПКЛ-70 испытаны под пологом спелых сосновых насаждений полнотой 0,6-0,7 в зеленомошной группе типов леса на супесчаных дерново-подзолистых почвах с толщиной лесной подстилки и мохового покрова 5–12 см.

Под пологом леса плуг ПКЛ-70 устойчиво работал при заглаблении под поверхностные корни сосны, образуя при этом борозды глубиной 15-20 см. ЛПО формировало минерализованную полосу под собственным весом, скользя над поверхностными корнями деревьев. Завал минерализованной полосы ЛПО, раздвигаемой лесной подстилкой и моховым покровом, отмечен на том же уровне (15-20 %), что и у плуга ПКЛ-70.

Рабочая скорость трактора МТЗ-80, агрегатированного с ЛПО, ограничивалась не тяговым усилием, а извилистостью его траектории движения между стволами деревьев (табл. 1).

Заводскими и производственными испытаниями установлено, что ЛПО обеспечивает радикальную экологизацию обработки почвы применительно к процессу естественного лесовозобновления:

обнажение минеральных горизонтов почвы, более стабильных по режиму увлажнения, благоприятных для прорастания семян и укоренения всходов древесных растений, выполняется без полного удаления гумусового горизонта,

формирования глубоких периодически переувлажненных борозд и прилегающих к ним сдвоенных плужных пластов, на которых сильно разрастается конкурентная травянистая растительность;

минерализация поверхности лесных почв производится без повреждения поверхностных скелетных корней деревьев, что позволяет сохранять продуктивность и защитные функции древостоев, в которых проводится содействие естественному лесовозобновлению;

многофункциональность, компактность, низкая энергоемкость орудия позволяют агрегатировать его с малогабаритными тракторами (класса тяги 14 кН), способными работать под пологом леса, не повреждая стволы и корни деревьев.

Наблюдения в зеленомошных сосняках лесостепной зоны Свердловской и Тюменской обл. показали, что на полосах, минерализованных ЛПО, создаются более благоприятные условия для появления и роста самосева сосны, чем на лесной подстилке и в обычных плужных бороздах.

В экспериментальных посевах сосны без заделки семян в испытываемые субстраты отмечена достаточно высокая всхожесть семян на минерализованных полосах и в плужных бороздах и очень низкая на лесной подстилке (табл. 2). Наибольшие различия между полосной и бороздной обработкой почвы обнаружены в величине отпада всходов в первый вегетационный период. Высоты 2-летнего самосева различались в меньшей мере. Преимущества обработки почвы неглубокими минерализованными полосами выявлены и по количеству самосева, накопившегося за 2 года. По сравнению с ненарушенной лесной подстилкой разница 6-кратная.

Лесное почвообрабатывающее орудие может использоваться как в равнинных, так и в горных лесах на каменистых почвах, непригодных для применения обычных плугов. Сохраняя скелетные корневые системы древостоев, ЛПО обеспечивает противозероэрозийную устойчивость горных почв.

ЛПО впервые решает проблему содействия естественному лесовозобновлению на мерзлотных почвах лесотундры, где корневые системы деревьев размещаются непосредственно под лесной подстилкой, в минеральные горизонты заглабляются не более чем на 15 см. В этих условиях обрыв скелетных горизонтальных корней обычными лесными плугами вызывает ветровал деревьев-обсеменителей.

Прокладка через 3–5 м минерализованных полос не ухудшает рекреационной привлекательности и значительно снижает пожарную опасность хвойных насаждений. Поэтому *предлагаемое орудие может использоваться для снижения горимости средневозрастных и спелых насаждений защитного назначения.* Появление молодых поколений леса повышает эстетические качества зеленых зон населенных пунктов.

Возможности естественного лесовозобновления в травяных типах леса многократно увеличиваются при использовании гербицидов с высокой избирательностью действия к главной лесообразующей породе и компонентам фитоценозов, эволюционно объединенных с ней совместным историческим развитием [4]. Например, *применение велпара при наличии надежных обсеменителей и оптимальных способах обработки почвы гарантирует естественное возобновление сосны обыкновенной практически во всех лесорастительных условиях, пригодных для ее произрастания.*

Список литературы

1. Пат. РФ 2183918. Агрегат для подготовки лесной почвы / С.Н. Санников, Д.С. Санников, Б.В. Токарев. № 99111298/13. Заявл. 21.05.1999. Опубл. 27.06.2002. Заявл. 21.05.1999. Опубл. 27.06.2002.
2. Пат. РФ № 117245. Лесное почвообрабатывающее орудие / Б.Е. Чижов, В.Т. Дегтев. М., 2012. Заявл. 23.10.2011. Опубл. 27.06.2012.
3. Суворов В.И. О подготовке почвы под лесные культуры минерализацией полос и площадок на вырубках Урала // Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск, 1968. Вып.1. С. 358–370.
4. Чижов Б.Е. Регулирование травяного покрова при лесовосстановлении. М., 2003. 174 с.

КАЧЕСТВО ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ВЫРУБКАХ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОРУДИЙ РАЗЛИЧНОГО ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ

Е.И. АНТОНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

Начальным этапом искусственного выращивания леса является обработка почвы, способствующая лучшей приживаемости и начальному росту растений, а в дальнейшем – расположению деревьев относительно друг друга и образованию однопородного или смешанного насаждения.

В настоящее время посадка леса производится в основном на вырубках, где почвенный покров обычно сильно трансформирован, почвенные слои перемешаны, физические свойства неблагоприятны для растений. Разработаны требования к качеству посадочных мест и их расположению на культивируемой площади. Технологические особенности вырубков (гни от срубленных деревьев, наличие в почвенной толще корней, а на поверхности остатков древесины) создают непреодолимые препятствия работе лесных орудий, часто сводя на нет качество посадочных мест.

В лесном хозяйстве повсеместно используются лесные орудия плужного типа подобные орудиям, применяемым в земледелии. Главной их деталью является лемех с отвалами. При движении тракторного агрегата происходит заглубление рабочих органов в почву на определенную глубину, лемех разрезает почвенную толщу, а отвалы разваливают разрезанные части по сторонам. Все орудия этого типа подготавливают посадочные места при непрерывном и постоянном заглублении рабочих органов в грунт. Вместе с тем сконструированы специальные орудия, которые обрабатывают почву не по всей протяженности хода тракторного агрегата, а местами, т. е. с периодическим прерыванием рабочего цикла. Подготовленные посадочные места чередуются в ряду с участками целины. В качестве примера можно привести лесную механическую лопату ЛЛ-1,2 конструкции ДальНИИЛХа [3], а также орудие роторное для формирования микроповышений (ОРМ-1,5), которое разработано в ЛенНИИЛХе и выпускалось Вырицким заводом лесхозмашин [2]. Последнее представляет собой вертушку, состоящую из четырех рабочих лопастей. За счет поступательного движения и тормозного эффекта лопасти попеременно заглубляются в почву, набирая на себя подрезанный слой. При дальнейшем движении на тяге трактора тормозное устройство отключается, лопасть выглубляется, обрабатывая накопившуюся на ней почву и укладывая вслед за обработавшейся ямкой. Затем в грунт внедряется следующая лопасть, и процесс подготовки микроповышений повторяется. При встрече с препятствиями орудие пропускает их под себя, переходя по верху, что исключает поломку лопастей и всего устройства. На основе этой модели разработан облегченный вариант роторного орудия с активным прижимом микроповышений лопастями [1].

Для сравнения работы орудий разного принципа действия проведена обработка почвы в трех лесхозах Костромской и Ярославской обл. на девяти свежих вырубках общей площадью 52 га. Качество обработки почвы роторным орудием сравнивалось с посадочными местами, созданными плужными орудиями ПЛ-1, ПЛ-2-50 и ПКЛ-70. Почвы вырубков мелкоподзолистые среднесуглинистые, тип лесорастительных условий – С₂-С₃, вырубки с разной степенью очистки от порубочных остатков, количеством пней и сохранностью верхних горизонтов почвы. Ниже приведены описания некоторых исследуемых участков:

уч. 1 – Нольское л-во, кв. 31, зимняя вырубка 7 га, обработка тракторным агрегатом ТДТ-55 + ПЛ 2-50, тип леса черничный, 720 пней/га, 35 м³ порубочных остатков, частично собранных в валы, среднесуглинистые почвы, обработка в сентябре;

уч. 2 – там же, обработка почвы тракторным агрегатом ТДТ-55 + ОРМ-1,5;

уч. 3 – Дымницкое л-во, кв. 50, летняя вырубка 5,2 га, обработка почвы ТДТ-55 + ПКЛ-70 двухкорпусный, тип леса черничный, 510 пней/га, 34,6 м³ порубочных остатков, частично собранных в валы сучкоподборщиком, почвы легкосуглинистые, обработка в августе;

уч. 4 – аналогичен уч. 3, отличие – двойной проход техники;

уч. 8 – Ростовское л-во, кв. 90, зимняя вырубка 5 га, обработка почвы ТДТ-55 + ПЛ-1, двойной проход техники, сложный тип леса (С₂), 541 пней/га, порубочные остатки собраны в валы.

Количество подготавливаемых посадочных мест зависит и от выбранной ширины междурядий. В хозяйствах, ориентированных на ведение первых лесоводственных уходов с помощью тракторных кусторезов, ширина междурядий между посадочными местами в культурах должна быть не менее 4 м. При таких междурядьях и шаге подготовки посадочных мест в ряду через 1,5 м расчетное число микроповышений, которое может быть подготовлено орудием ОРМ-1,5, составляет 1667 шт/га.

Технологическая специфика вырубков не дает подготавливать расчетное число посадочных мест даже орудиям дискретного принципа действия. При попадании одной из лопастей на препятствие (пни, мощные корневые лапы, порубочные остатки) орудие в почву не заглубляется и проходит по верху препятствия. В этом случае подготовить микроповышение невозможно, в местах же с более слабыми препятствиями ротор создает микроповышения на половину требуемой высоты, часть посадочных мест оказывается не прижатой к целине, некоторые бывают вертикально стоящими. В целом некачественных посадочных мест насчитывалось от 10 до 14 %. На вырубках, где очистка проведена ножами трелевочных тракторов, верхние почвенные горизонты значительно уплотнены. Лопасти ротора на таких участках заглубляются недостаточно, что снижает качество обработки почвы на 6-7 %. На вырубках, очищенных от порубочных остатков, количество нормальных посадочных мест на 11-12 % выше и достигает 1100-1200 шт/га. Была предпринята попытка снизить влияние препятствий на качество подготовки дискретных микроповышений путем прохода тракторного агрегата вначале в одном, а затем в обратном направлении след в след. Такой режим работы позволил повысить количество удовлетворительных микроповышений на 13 % (1333 шт/га) за счет доработки вертикально стоящих и тех посадочных мест, которые сделаны на половину требуемой высоты. Таким образом, количество удовлетворительных по размерам посадочных мест на различных по доступности для обработки почвы свежих вырубках при однократном проходе составило 933-1384 шт/га. При одном проходе роторного орудия размеры дискретных микроповышений составили: по длине – 36, по ширине – 65, по высоте – 22 см. При двойном проходе по одному ряду (в одну сторону, а затем обратно) длина посадочных мест увеличилась на 14 см, площадь – на 35 %, составив 0,31 м².

Работа плужных орудий заключается в подготовке посадочных мест на протяжении всей длины гона тракторного агрегата. При ширине междурядий 4 м общая длина посадочных мест составляет 2500 м/га. Плужными орудиями в аналогичных условиях работы получено 1000-1200 м, а на одной из вырубков – только 300 м качественных посадочных мест (микроповышений). При двойном проходе плуга по ряду след в след суммарная длина посадочных мест может быть повышена до 60 % (1500 м).

Таблица 1

**Протяженность посадочных мест (ОСТ 56-87-86),
подготавливаемых орудиями плужного типа на свежих вырубках**

№ уч. (общая длина промера, м)	Общая длина удовл. посадочных мест, м	Число удовл. посадочных мест, %, различной длины, м			
		до 1	до 3	до 4	более 5
1 (752)	308	7	26	19	48
3 (1040)	127	61	17	11	11
4 (1040)	341	27	34	12	27
8 (523)	255	36	38	16	10

Таблица 2

**Расстояния между соседними рядами посадочных мест,
подготовленных различными орудиями**

№ уч.	Применяемое орудие	Расстояние между соседними рядами посадочных мест, м			
		ср.	коэф. вариации, %	макс.	миним.
1	ПЛ-2-50	5,2±0,2	21,7	7,8	3,0
2	ОРМ-1,5	4,3±0,1	9,8	5,0	3,7
3	ПКЛ-70-2	5,5 ± 0,2	25,4	7,1	2,6
4	ОРМ-1,5	4,9±0,1	7,8	5,2	4,2

Таблица 3

**Производительность тракторных агрегатов при подготовке
посадочных мест на свежих вырубках за 1 ч чистого времени работы
(ширина междурядий – 4 м)**

Тракторный агрегат	Учетная длина гона, м	Подготовленная площадь, га
ТДТ-55 + ПЛ-2-50	2143	0,86
ТДТ-55 + ОРМ-1,5	3007	1,20

Посадочные места по длине гона тракторного агрегата часто разрываются по различным технологическим причинам (табл. 1). По территории вырубки они располагаются отдельными отрезками и имеют между собой довольно протяженные промежутки. Протяженность посадочных мест составляет около 3 м. На участке же в Нольском лесничестве этот показатель почти у половины посадочных мест превысил 5 м. Количество отрезков, нормальных по характеристикам посадочных мест, насчитывалось здесь более 120, на вырубке в Дымницком лесничестве – 64, при двойном проходе плуга – 84, на вырубке в Ростовском лесничестве при работе плуга ПЛ-1 по всей учетной длине – 58. Плужные посадочные места (пласты и борозды) имели значительную извилистость, причем из-за неустойчивой работы плуга варьирование расстояний между соседними плужным посадочными местами составило 2 м и больше (табл. 2).

Принцип работы роторного орудия, кратковременность и периодичность заглабления в почву рабочих лопастей позволяет двигаться тракторному агрегату непрерывно, пря-

молинейными параллельными ходами, адекватно располагая по площади вырубки посадочные места.

Конструктивные особенности орудий плужного типа, постоянное заглавление лемехов в почву во время рабочего цикла, их встреча с препятствиями (часто непреодолимыми) вынуждает тракториста поднимать навеску с плугом для прохода над препятствием или его объезда и останавливаться, что сказывается на качестве и количестве подготовленных посадочных мест. Роторное орудие при наезде рабочей лопасти на препятствие не заглабляется в почву, а, свободно поворачиваясь на оси, перешигивает через него. Останавливать тракторный агрегат, опасаясь поломки или пробуксовывания трактора при работе с роторным орудием, нет необходимости. Дискретный способ обработки с использованием роторного орудия ОРМ-1,5, в 1,4 раза более производительен, практически исключает поломку орудия и навески, обеспечивает более комфортные условия труда на обработке почвы под культуры на вырубках (табл. 3).

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

технологические особенности свежих вырубков затрудняют подготовку посадочных мест. Орудиями с непрерывным рабочим циклом (плужными) подготовить необходимое количество микроповышений (борозд), соблюдая требования прямолинейности и параллельности посадочных мест, практически невозможно. Применение их на вырубках ведет к частым поломкам тракторных агрегатов и в целом к невысокой производительности;

дискретная обработка почвы с использованием роторного орудия ОРМ-1,5 в силу совершенно иного принципа работы более технологична и обладает многими достоинствами. При ее освоении появляется возможность размещать посадочные места на вырубках прямолинейными и параллельными рядами при практически неизменяемых расстояниях между ними. Почва на вырубках обрабатывается без задержек тракторного агрегата, производительность при этом выше, чем при использовании в аналогичных условиях плужных орудий. Исключение временных остановок агрегата, отсутствие поломки орудия и навески создают более комфортные условия для работы.

Список литературы

1. Алябьев А.Ф. Орудие для дискретной обработки почвы ОДП-0,6 // Лесное хозяйство. 2010. № 3. С. 46-47.
2. Еремин Е.В., Воскресенский А.В. Орудие для обработки почвы под культуры на нераскорчеванных вырубках с переувлажненными почвами // Лесное хозяйство. 1988. № 1. С. 48-49.
3. Пахомов А.И., Бугай Б.К. Новое орудие для подготовки почв площадками-микроповышениями // Лесное хозяйство. 1969. № 3. С. 73-74.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

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

Подписку можно оформить с любого месяца в отделениях Роспечати.

Индекс журнала – 70485

(Начало см. на 2-й стр. обложки)

ятиям, которые обеспечивали создание устойчивых и высокопродуктивных культур сосны в неблагоприятных почвенных и климатических условиях.

За успешное руководство коллективом Института, подготовку квалифицированных кадров и вклад в развитие лесной науки В.И. Рубцов в 1962 г. награжден орденом «Знак Почета».

В 1963 г. Василий Иванович был назначен начальником Управления лесного хозяйства Государственного комитета лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству при Госплане СССР. Однако этот комитет просуществовал очень недолго и в 1965 г. был ликвидирован. Восстанавливались централизованные отраслевые органы управления народным хозяйством. В союзных республиках были образованы республиканские органы лесного хозяйства – министерства, государственные комитеты, но не было самостоятельного союзного органа управления лесным хозяйством. В то же время бесконечные перестройки управления лесами, в том числе объединение с лесной промышленностью, пагубно отразились на состоянии лесов. Во многих таежных областях, особенно в европейской части страны, допускались значительные перерубы расчетной лесосеки, не обеспечивалось возобновление вырубок в приемлемые сроки, что приводило на больших площадях к смене ценных хвойных лесов мелколиственными и к ослаблению экологической роли лесов.

Глубоко неравнодушный к судьбе леса В.И. Рубцов с группой единомышленников – специалистов Управления лесного хозяйства Государственного комитета лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства при Госплане СССР предприняли все от них зависящее к обоснованию необходимости создания самостоятельного союзного органа управления лесным хозяйством. Работать пришлось под двойным прессом: с одной стороны вновь образованное мощное Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности не хотело расставаться с лесным фондом таежных областей России, с другой – отдельные союзные республики желали управлять лесным хозяйством без контроля со стороны союзного органа.

Решение о создании Государственного комитета лесного хозяйства при СМ СССР было принято правительством в 1966 г. Председателем назначили В.И. Рубцова. Благодаря глубокому знанию лесного дела, большим организаторским способностям Василию Ивановичу удалось в кратчайший срок создать коллектив из высококвалифицированных специалистов. Заместителями председателя были назначены В.А. Николаюк, Г.А. Козлов, К.Ф. Кулаков, Г.А. Душин, начальниками основных управлений – В.П. Цепляев (лесопользование), А.Ф. Мукин (лесовосстановление и защитное лесоразведение), Д.Т. Ковалин (механизация), Е.С. Павловский (наука), Н.Н. Храмов (охрана и защита леса), И.Я. Михалин (плановое управление). В основном коллектив был сформирован из специалистов, имеющих высшее профессиональное образование и стаж практической работы в лесном хозяйстве.

В систему Гослесхоза вошли все отраслевые республиканские органы. В его непосредственное подчинение были переданы многие научно-исследовательские институты лесного хозяйства. Оставшиеся в ведении республиканских органов научные организации также имели единый план научно-исследовательских работ. С первых дней существования Гослесхоз взял на себя управление лесным хозяйством страны. Специалисты

Комитета часто выезжали в командировки для оказания помощи на местах и проверки качества лесохозяйственных работ. Результаты проверок рассматривались на коллегии. Большое внимание уделялось пропаганде современных научно-технических достижений и передового опыта в области лесного хозяйства.

В кратчайшие сроки и на высоком научно-техническом уровне была переработана нормативная документация по лесному хозяйству, при этом осуществлялась подготовка не только союзных, но и региональных, дифференцированных по лесорастительным зонам и экономическим условиям нормативов. Василий Иванович придавал большое значение усилению роли лесохозяйства в осуществлении планирования и контроля за лесохозяйственными мероприятиями, совершенствованию многоцелевого лесопользования, восстановлению лесов, их охране от пожаров и вредителей. Активно велась работа над Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик.

В своей работе В.И. Рубцов постоянно опирался на мнение не только лесной общественности, но и многих ученых лесоводов – А.Б. Жукова, А.А. Молчанова, А.В. Побединского, И.С. Мелехова, В.П. Тимофеева и др. В 1966 г. Василий Иванович был избран депутатом Верховного Совета СССР. При нем возрос авторитет лесного хозяйства как самостоятельной отрасли. Хорошо продуманная профессиональная организация отраслевого управления способствовала значительному увеличению эффективности научно-исследовательских работ, совершенствованию лесохозяйственного производства, повышению продуктивности и защитных функций лесов.

В конце 1960-х годов, к большому сожалению коллег, здоровье Василия Ивановича резко ухудшилось, и в 1970 г. он оставил занимаемую должность председателя Гослесхоза СССР. Находясь на персональной пенсии, продолжил заниматься научными исследованиями в Лаборатории лесоведения АН СССР (ныне Институт лесоведения РАН), уделяя большое внимание подготовке высококвалифицированных научных кадров. До последних дней ученый проявлял незаурядную работоспособность, целеустремленность, разносторонность интересов, сочетая это с необычной скромностью и вниманием к людям.

В.И. Рубцовым опубликовано более 140 научных трудов, в том числе три монографии, несколько книг и брошюр. К сожалению, 4 апреля 1973 г. он ушел из жизни, не дожив до своего 60-летия.

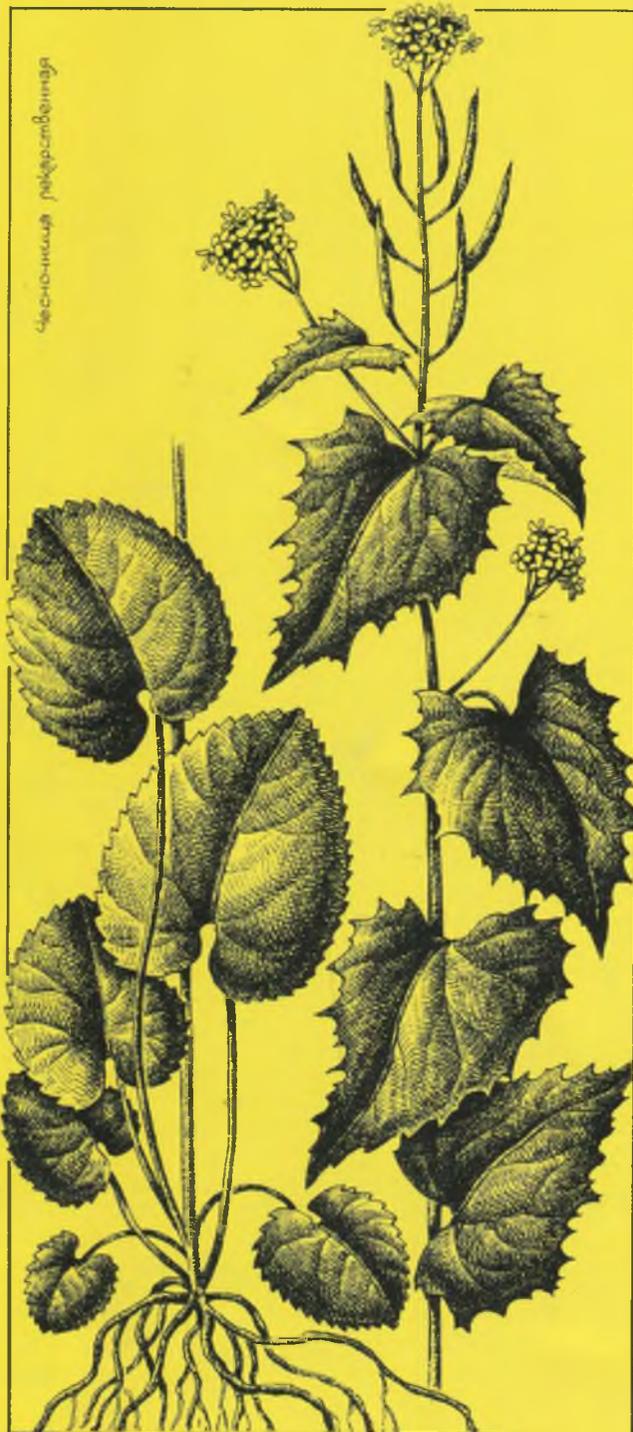
Василий Иванович воспитал плеяду учеников. Многие из них защитили кандидатские и докторские диссертации и продолжают служить лесной науке.

Василий Иванович и его жена Наталья Николаевна вырастили четырех сыновей, которые стали известными учеными. Младший продолжает дело отца: д-р биол. наук Василий Васильевич Рубцов заведует лабораторией экологии широколиственных лесов Института лесоведения РАН. Свой вклад в развитие российской науки вносит уже третье поколение дружной семьи Рубцовых. Внук В.И. Рубцова, его тезка, канд. техн. наук Василий Иванович Рубцов – доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана, специалист в области робототехники и систем управления.

Прошло 40 лет после кончины Василия Ивановича Рубцова – крупного организатора лесного хозяйства, ученого лесоведа, прекрасного человека, много сделавшего для лесной науки и лесного хозяйства страны. Светлую память о нем сохраняют его благодарные ученики и все, кто был с ним знаком.

А. И. НОВОСЕЛЬЦЕВА,
кандидат сельскохозяйственных наук

ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ



ЧЕСНОЧНИЦА ЛЕКАРСТВЕННАЯ

ALLIARIA OFFICINALIS ANDRZ.

Двухлетнее травянистое растение (семейство крестоцветные – Cruciferae) с характерным чесночным запахом. **Стебли** одиночные, внизу опушенные. **Листья** очередные, нижние – почковидные, длинночерешковые, верхние – сердцевидно-овальные с короткими черешками. **Цветки** мелкие, белые, с четырьмя лепестками. **Плоды** – длинные четырехгранные раскрывающиеся стручки. Высота – 35-100 см.

Время цветения – май – июнь.

Встречается в лесной и черноземной зонах европейской части России, на Кавказе, в Беларуси, Украине, Средней Азии (Горно-Туркменский, Памиро-Алтайский, Тянь-Шаньский р-ны).

Растет на полянах, в лесах, среди кустарников, в ущельях, на щебнистых склонах до высокогорного пояса.

Применяемые части – стебли, листья и семена.

Время сбора листьев – май – июнь, семян – июль.

Корни содержат тиогликозид синегрин. В надземной части найдены флавоноиды, С-гликозиды апигенина, горчичное масло (0,03-0,09 %). В листьях обнаружены аскорбиновая кислота, каротин, флавоноид аллиарозид, в пестиках и пыльниках – флавоноиды (моноголикозиды и дигликозиды апигенина). Семена содержат горчичное масло, тиогликозид синигрин и 22-30 % жирного масла, в состав которого входят кислоты, %: эруковая – 47, линолевая – 22, олеиновая – 7, линоленовая – 4, пальмитиновая – 4, эйкозеновая – 1, эйкозодиеновая – 0,8, стеариновая и арахидоновая – по 0,4.

Чесночница **обладает** противогрибковым, мочегонным, антисептическим, отхаркивающим и противоглистным действием.

Настой верхушек стеблей с листьями **применяют** при астме, цинге и против глистов.

Наружно используют измельченные листья и водный настой растения при фурункулезе, ожогах, ушибах, порезах, нарывах, язвах и злокачественных новообразованиях кожи.

Внутреннее применение чесночницы лекарственной требует осторожности, так как растение ядовитое.