

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

4

2002

С ДНЕМ РАБОТНИКОВ ЛЕСА!



2002 г.
№ 4



АРНИКА ГОРНАЯ

ARNICA MONTANA L.

Многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветных (Compositae), с цилиндрическими корневищами красновато-бурого цвета, от нижней стороны которых отходят многочисленные тонкие корни. Стебель высотой 30—60 см, прямой, опушенный, простой или с несколькими супротивными ветвями. Прикорневых листьев — 6—8, они продолговатые, темно-зеленые, образуют розетку; стеблевые листья ланцетные, мелкие, супротивные, их немного, обычно не более 1—2 пар. Как у всех растений семейства сложноцветных, цветки собраны в плотное, хорошо обособленное соцветие — корзинку, снабженную двурядной оберткой из удлинненно-ланцетных листочков. Каждое растение несет от одной до пяти корзинок. Краевые цветки в корзинке язычковые, бесплодные, ярко-желтые; срединные — трубчатые, обоеполые, желтые. Плоды — темно-серые семянки длиной около 7 мм, снабжены летучкой. Цветет в июне—июле, плоды созревают в августе—сентябре.

Растет на лугах, полянах, на опушках лесов, а также на субальпийских горных лугах.

Лекарственным сырьем являются цветочные корзинки, реже используют корни.

Корзинки арники заготавливают в начале цветения — в июне—июле, обрывая их вручную в сухую погоду после спада росы. Остаток цветоноса на сорванной корзинке не должен быть длиннее 1 см. Корни копают осенью, в сентябре, после того, как растения обсеменятся. Собранное сырье сушат в тени, расстелив на чистой подстилке тонким слоем. Сушить корзинки на чердаке под железной крышей и в сушилках нежелательно, так как они быстро пересыхают и рассыпаются на отдельные цветки. Сухие корзинки при хранении в таком месте, где нет сырости, не теряют годности в течение 2, а корни — до 5 лет.

Препараты арники издавна применяют как кровоостанавливающие средства. В виде настойки, предназначенной для приема внутрь (по 30—40 капель 2 раза в день перед едой), арнику назначают при маточных и других внутренних кровотечениях. Наружно арникой лечат ушибы, кровоподтеки, мелкие раны, карбункулы, фурункулы и другие поражения кожи.

Вытяжки из соцветий арники оказывают нормализующее влияние при перевозбуждении центральной нервной системы. Арнику употребляют иногда для лечения атеросклероза, гипертонической болезни, стенокардии (грудной жабы) и сердечной слабости. Установлено, что вытяжка из соцветий понижает содержание холестерина в крови. Кроме того, арнику можно применять и как желчегонное средство. В домашних условиях пользуются отваром или настоем цветочных корзинок, приготовляемых из расчета 1:20. **Применяют** настой или отвар по столовой ложке 3 раза в день до еды. Иногда вместо соцветий **используют** листья. Широкое применение имеет арника в гомеопатии.

УЧРЕДИТЕЛИ:

ЦЛП «ЦЕНТРЛЕСПРОЕКТ»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАЗА АВИАЦИОННОЙ
ОХРАНЫ ЛЕСОВ «АВИАЛЕСООХРАНА»
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕСОВОДОВ
РОССИЙСКОЕ ПРАВЛЕНИЕ ЛНТО
КОЛЛЕКТИВ РЕДАКЦИИ

Главный редактор
Э. В. Андропова

Редакционная коллегия:

Н. А. Андреев
П. Ф. Барсуков
Р. В. Бобров
Н. К. Булгаков
С. Э. Вомперский
М. Д. Гиряев
Н. А. Ковалев
Н. С. Константинова
(Зам. главного редактора)
Г. Н. Коровин
Е. П. Кузьмичев
Ю. А. Кукуев
Е. Г. Мозолевская
Н. А. Моисеев
В. Н. Очекуров
Е. С. Павловский
А. П. Петров
А. И. Писаренко
А. В. Побединский
И. М. Потапов
А. Р. Родин
С. А. Родин
И. В. Рутковский
Е. Д. Сабо
В. И. Степанов
В. В. Страхов

Редакторы:

Ю. С. Балужева
М. В. Романова
Н. И. Шабанова

© "Лесное хозяйство", 2002.
Адрес редакции: 109125, Москва,
Волжский бульвар,
квартал 95, корпус 2.

☎ (095)

177-89-80, 177-89-90

Моисеев Н. А. Организация устойчивого пользования и управления лесами в рыночных условиях: первоочередные проблемы экономики лесного хозяйства	2
ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ	
Моисеев Б. Н., Страхов В. В. Расчеты возможной реакции лесов России на глобальное потепление климата	5
Дорожкин Е. М. Повышение квалификации специалистов лесного хозяйства — на современный уровень	8
Ханазаров А. А., Чернова Г. М., Венгловский Б. И., Ашимов К. С. О лесной политике в Средней Азии	9
Климов О. Г. О соответствии техники и технологий	11
ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА	
Бобров Р. В. «Душевный» университет при реке Битюг	12
Гиряев Д. М. Российскому обществу лесоводов — 170 лет	13
Бергер Д. Воспитатель лесных специалистов (о П. В. Воропанове)	14
А. С. Агеенко — 75 лет А. Н. Полякову — 80 лет	15
Курилыч Е. В. Календарь знаменательных и памятных дат на июль — ноябрь 2002 г.	16
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ	
Починов С. В. Лесной доход и организация лесопромышленного производства	20
Русова И. Г., Шкунов В. А., Домась О. А. Экономическая оценка охотничьих угодий и плата за пользование ими (на примере Магаданской обл.)	25
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	
Сеннов С. Н. О перспективах роста деревьев разного размера и методах рубок ухода	28
Алексеев П. В., Алексеев А. В. Условия и опыт организации дифференцированного лесного хозяйства на ландшафтно-типологической основе в Среднем Поволжье	29
Сергеев С. Н. Региональные экофеноритмы сезонного развития древесных пород	32
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ	
Синецек В. Е. Роль агролесомелиорации в регулировании водного режима почв на равнинных агроландшафтах Западной Сибири	33
Манаенков А. С. Основа устойчивости культур сосны при неустойчивом увлажнении	35
Падалко В. В. Защитное лесоразведение в южных горах Средней Азии	38
Павловский Е. С. Однорядная гнездовая лесная полоса	40
Щепилов В. Г. Облесение овражно-балочных земель в Курской обл.	41
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	
Елизаров Г. В., Сергеев И. Б. Расчет лесопользования в регионе на основе балансовой модели	43
Ващук Л. Н. Возрастная динамика породного состава древостоев Нижнего Приаурья	45
Черкасов А. Ф. Плантационное возделывание клюквы в США	46
ХРОНИКА	
Шешуков М. А. Международная научно-практическая конференция	47
Жидков А. Н. Первый съезд микологов России	47
Матвеева Р. Н. Новые книги (об учебнике для вузов А. Р. Родина «Лесные культуры»)	42
Гниненко Ю. И. Опыт лесопатологического районирования	48
Динабургский В.	10, 11, 14
Шевченко И. А. Безрассадные морозоустойчивые сорта томатов	19
Объявление о подписке	27

ОРГАНИЗАЦИЯ УСТОЙЧИВОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ В РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ: ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Н. А. МОИСЕЕВ, академик РАСХН

Среди отраслей народного хозяйства лесное хозяйство, пожалуй, единственное, не имеющее обычных и основополагающих для любой отрасли таких показателей, как продукция, ее себестоимость и цена, с учетом которых, естественно, только и могут составляться обоснованные планы, отчетность и направленно осуществляться вся практическая деятельность. Вместо них до сих пор применяются всякого рода суррогаты, характеризующие лишь промежуточные стадии общего процесса лесохозяйственного производства, не определившегося даже в своих границах.

В связи с этим периодически возникают дискуссии. Наиболее известная из них, например, касалась проблемы перевода лесного хозяйства на хозрасчет. Многие участвующие в ней в качестве продукции лесного хозяйства предлагали отдельные комплексы взаимосвязанных работ по созданию лесных культур до перевода их в покрытую лесом площадь (этот показатель даже удержался в отраслевой статистической отчетности), по проведению отдельных видов рубок ухода, защите лесов от вредителей и болезней, охране их от пожаров.

Основываясь на такого рода «продукции» в 80-х годах пробовали даже экспериментально внедрять хозрасчет в ряде опытных объектов. Подобные попытки ныне связываются и с контрактной организацией лесного хозяйства при переходе к рыночной экономике.

Было и другое мнение: считать продукцией лесного хозяйства создание леса как угодно. Это мнение пропагандировали в своих работах проф. Т. С. Лобовиков и ряд его последователей. Сейчас оно увязывается с экосистемным лесопользованием, ставшим модным на волне стараний организовать устойчивое управление лесами. Правда, до сих пор их авторы, кроме деклараций, ничего конкретного для экономической организации лесного хозяйства пока не предложили.

Не вдаваясь в детали названных выше предложений, отметим лишь, что и сами авторы их всерьез не отождествляли планируемые ими промежуточные объекты общего процесса лесовыращивания с продукцией лесного хозяйства, которая, по общепринятым понятиям, должна иметь спрос, конкретного потребителя и возмещать затраты на ее производство. Без этого условия невысказана экономическая организация устойчивого функционирования лесного хозяйства.

Конечно, планированием промежуточных стадий предполагалось обеспечить хотя бы восстановление леса на вырубках («reforestation») или создание его на землях, где он ранее не рос, например, в процессе защитного лесоразведения («afforestation»). Но при этом надо было добиться сбалансированности всех стадий лесовыращивания, без чего невысказано выращивание лесов необходимого состава. Однако вопрос о таком сквозном процессе планирования лесовыращивания органами управления лесами даже не ставился, хотя предложения, касающиеся его решения, научные организации предлагали.

Планирование же лесных угодий, что некоторые авторы приравнивают к лесным экосистемам, теряет смысл, если с самого начала не определяется, продукция и услуга какого рода, являющимся целями ведения лесного хозяйства, они должны служить. К тому же надо еще доказать, при каких условиях в каждом конкретном месте произрастания на разных возрастных этапах планируемое насаждение будет и экологически устойчивым, и адекватным всем требованиям, предъявляемым к нему.

Итак, чтобы правильно вести лесное хозяйство, с самого начала надо определить его цели, т. е. те виды продукции, на которые оно должно быть ориентировано.

Решая вопрос о продукции лесного хозяйства, следует иметь в виду, что в общем-то ничего особенного при этом придумывать не надо. Лесное хозяйство должно базироваться на общих для всех отраслей понятиях, их смысловых значениях и общей методологии решения возникающих проблем. Другое дело, что при этом, безусловно, необходимо учитывать отраслевую специфику, что является немаловажным в обсуждаемой проблематике. При отправлении от этой посылки как исходной становится очевидным, что продукция лесного хозяйства (как и любой отрасли) должна иметь потребителя и все стоимостные показатели ее должны определяться спросом и предложением на рынках сбыта.

В этом смысле главное назначение лесного хозяйства — производство тех ресурсов и услуг, которые пользуются спросом конкретного потребителя (рыночные ресурсы), а также являются общественными благами (нерыночные услуги) и используются в интересах общества в меру его способности возмещать затраты на их воспроизводство. К первым относятся древесные и недревесные ресурсы (древесина, пищевые, кормовые, лекарственные и т. п.), ко вторым — услуги (полезности) — защитные, средообразующие, социальные, культурные, духовные.

В связи с правомочным требованием экологизации лесного хозяйства еще существует противопоставление древесных и недревесных, рыночных и нерыночных ресурсов и услуг вплоть до запрета пользования спелой древесиной. Это недоразумение является следствием недопонимания того, что с древостоем как с главным компонентом лесного биогеоценоза связаны все другие его составляющие. Но этот компонент, играющий роль основного экологического каркаса, требует своевременного обновления и формирования, без чего невысказана экологическая устойчивость всех взаимосвязанных компонентов леса. При этом не следует отождествлять сами компоненты леса как основного средства производства и воспроизводимые ими ресурсы и услуги, являющиеся продукцией лесного хозяйства. Продукция любого компонента должна отвечать требованиям потребителя, иначе она не найдет спроса, а соответственно — и сбыта, и следовательно, возмещения затрат на ее производство. Это, разумеется, относится и к древесине независимо от целевого назначения лесов тех или иных категорий (например, лесов первой группы).

Обращаясь же к цене и затратам продукции лесного хозяйства как воспроизводимым ресурсам и услугам леса, надо иметь в виду, что взгляды лесных экономистов на этот вопрос давно (вот уже 150 лет) разделились, причем их расхождение произошло из-за разных представлений о модели воспроизводства лесных ресурсов [2].

Поскольку производство необходимых для рынка основных видов лесопроductии должно отвечать требованиям устойчивого лесопользования, то последнее выполнимо лишь при организации непрерывного и неистощительного пользования лесом (ННПЛ). Организация же ННПЛ предполагает формирование адекватной модели лесного фонда: для сплошнолесосечного хозяйства — в виде возрастных рядов, преемственно связанных по классам возраста в пределах оборота рубки, а для выборочной системы — в виде совокупности поколений разного возраста с учетом оборота хозяйства.

Данную модель основатели лесостроительства и их последователи считали главным требованием существования лесного хозяйства как отрасли и ведения рационального и упорядоченного лесопользования [5, 7]. Исторически такая модель получила название непрерывно продуцирующего леса (НПЛ). Условием ее функционирования является ежегодное проведение целостной совокупности мероприятий, соответствующих структуре насаждений и зо-

нально-типологическим особенностям места произрастания. Такая совокупность получила название региональных систем лесохозяйственных мероприятий (РСЛХМ). Она включает взаимообусловленные способы (мероприятия и их технологии) рубок, возобновления, ухода за формирующимися насаждениями, охраны от пожаров, защиты от вредителей и болезней, поддержания в требуемом состоянии дорожной сети и других видов инфраструктуры, соответствующих организационных и управленческих мероприятий. Характер РСЛХМ для каждого отдельного хозяйственного подразделения зависит от уровня интенсивности хозяйства, что, в свою очередь, обусловлено соотношением спроса и предложения на лесные ресурсы, условиями их сбыта, наличием производств по их переработке.

Затраты на проведение РСЛХМ в соответствии с расчетно-технологическими картами (РТК) и определяют себестоимость воспроизводства используемого ресурса, калькуляция которой должна вестись на общих методологических основаниях, как и в других отраслях. Цену же ресурса в условиях рыночной экономики также следует рассматривать на общих основаниях, как и на другие рыночные товары, с учетом соотношения спроса и предложения и рентаобразующих факторов, учитывающих качество ресурса и его местоположение относительно рынков сбыта.

Принципиальная схема воспроизводства лесных ресурсов по данной модели, заложенной в основу классического лесоустройства, базирующегося на ННПЛ, была неоднократно описана нами. Она логически объясняет решение главных проблем экономики лесного хозяйства, включая и определение тех показателей, которые названы в начале статьи. Здесь лишь отметим положения теории воспроизводства на основе принципа ННПЛ, обеспечивающего устойчивое пользование и управление лесами. Модели непрерывно продуцирующего леса (НПЛ) при сплошнолесосечном и выборочном хозяйствах, в общей совокупности составляющие экономически доступную часть лесных массивов, являются средством производства, на основе которого и определяется «производственная мощность» потенциально возможного размера неистощительного пользования ресурсами и услугами леса, являющимися продукцией лесного хозяйства. Затраты на создание такого средства производства на землях, где ранее лес не произрастал, или на расширенное воспроизводство лесных ресурсов на базе уже освоенных лесов (реконструкция, осушение, удобрения и т. п.) относятся к капитальным вложениям и не должны смещаться с текущими затратами («операционными») на РСЛХМ, обеспечивающими простое воспроизводство используемых ресурсов и составляющими их себестоимость. Последняя и должна быть составной частью платы за ресурс леса в составе общей суммы платежей за них, которые, кроме того, включают чистый доход или дифференциальную ренту, зависящую от качества ресурса и его местоположения относительно рынков сбыта. При этом не имеют значения способ взимания платежей и в зависимости от него названия, даваемые этим платежам (аренда — арендная плата, лесные торги (аукционы) — аукционная цена). Цены на ресурсы леса могут устанавливаться и на лесных биржах, хотя на практике такой способ еще не применяется.

С указанными понятиями логически увязываются схема финансовых потоков и адресное их распределение. Плату за воспроизводство лесных ресурсов в виде их себестоимости, которая и должна быть в основе так называемой минимальной платы, следует оставлять на счетах местного органа управления лесами и таким образом гарантировать финансирование затрат на воспроизводство используемых ресурсов, устойчивое пользование и управление лесами. Что же касается дифференциальной или лесной ренты, то она должна принадлежать государству и распределяться пропорционально законодательному соглашению между бюджетами всех уровней (федеральный, региональный, местный), обеспечивая баланс интересов субъектов управления по федеральной вертикали, и реализоваться на их приоритетные цели [1].

Представленная модель функционирования лесного хозяйства на базе ННПЛ обеспечивает устойчивое пользование и управление лесами и надежный экономический механизм его реализации. В противовес ей существует и противоположная модель, основывающаяся на периодическом или разовом пользовании лесом за оборот рубки. Исторически она первоначально была рассчитана на мелкие частновладельческие леса, на базе которых практически невозможна организация ННПЛ. В данной

модели нет привычного для всех отраслей понятия текущих затрат, аккумулируемых в себестоимости продукции. Все затраты в лесном хозяйстве относятся к инвестициям. Здесь нет и общепринятого чистого дохода, и лесной ренты. В связи с необходимостью дисконтирования ожидаемого дохода вместо чистого используется чистый дисконтированный доход, на основе которого определяется «земельная» (не лесная) рента, ничего общего не имеющая с понятием земельной ренты в сельском хозяйстве. С помощью такой фиктивной земельной ренты определяется возраст спелости леса, главное влияние на который оказывает процентная ставка, приводящая к наличию лесов с укороченным оборотом рубки, резкому снижению экологической устойчивости и уменьшению биоразнообразия. Созданная на базе модели периодического пользования теория «земельной» ренты и на основе ее финансовой спелости вошла в качестве ключевого звена во все известные англоязычные учебники по лесной экономике и создает невероятную путаницу в решении экономических проблем лесного хозяйства.

Возникнув в Германии в середине XIX в. (Фаустман, Пресслер), в начале XX в. она вызвала бескомпромиссную критику со стороны ведущих лесозащитников ФРГ (Шпайдел, Плохман и др.), ибо нанесла непоправимый ущерб немецким лесам, оправдав поговорку: за что боролись — на то и напоролись [9].

В отечественной литературе борьба сторонников лесной и земельной ренты была наиболее подробно описана в трехтомном «Лесоустройстве» проф. М. М. Орлова [5]. Проф. А. Ф. Рудзкий подвел черту под этой вековой дискуссией таким образом: если следовать учению финансовой спелости, то в России пришлось бы выращивать только жерди да дрова, а бревна и доски завозить из-за рубежа [7].

Расширяющееся во второй половине XX в. объединение мелких частных владельцев в ассоциации обеспечило переход от периодического к непрерывному неистощительному лесопользованию и сузило социальную базу сторонников «земельной» ренты.

В дореволюционной же России идеология земельной ренты для мелких частновладельческих лесов закончилась (на примере ЧО) их деградацией, сведением и заменой вначале на пашни и пастбища, а затем — на овраги и пустыри. Возможно, эти пагубные исторические уроки оградят леса России от заимствования учения о земельной ренте.

Описанный выше подход к определению продукции, ее себестоимости и цены в лесном хозяйстве не нов. Наиболее аргументированно он был описан акад. В. И. Переходом в курсе по лесной экономике [6]. Необходимость учета систем мероприятий по ведению лесного хозяйства при оценке его рентабельности рассматривал в своей работе проф. Д. Товстолес [8].

Что надо сделать, чтобы при организации и планировании лесопользования и лесного хозяйства учитывались конкретные виды продукции, ее себестоимость, цена, доход и рентабельность хозяйственной деятельности с учетом перехода к рыночной экономике? По существу, для этого необходимо, в первую очередь, изменить всю сложившуюся в условиях централизованно планируемой экономики практику планирования как процедуру принятия хозяйственных решений начиная с реформирования лесоустроительного проектирования, которое не отвечает требованиям рыночной экономики и организации устойчивого пользования и управления лесами. Для перехода к выполнению этих требований разработаны Методические рекомендации по организации лесного хозяйства и устойчивого управления лесами, которые были рассмотрены первоначально бывш. Федеральной службой лесного хозяйства России, а затем МПР России [3].

Не вдаваясь в детали этих рекомендаций, с которыми читатель при желании может ознакомиться, отметим главные положения, регламентирующие организацию и планирование лесопользования и лесного хозяйства на разных уровнях управления лесами. К числу этих положений относятся следующие:

- районирование лесного фонда России;
- классификация лесов по целевому назначению и определению системы целей и соответствующих им ресурсов и услуг по каждой категории лесов;
- территориально-хозяйственная организация лесного фонда с учетом районирования, целевого назначения лесов и их зонально-типологического разнообразия с выделением в рамках каждого лесхоза (лесничества) хозяйственных частей (по тяготению к рынкам сбыта) и внутри их хозяйственных секций (ХС) с разделением

последних на постоянные и временные (реконструктивный фонд);

обоснование для каждой ХС внутри выделенных хозяйств региональных систем лесохозяйственных мероприятий (РСЛХМ), а применительно к временным ХС, предназначенным для замены, комплекса мероприятий по расширенному воспроизводству лесных ресурсов (КМРВ);

определение для каждой ХС возраста спелости, оборота рубки, затрат на проведение РСЛХМ и дифференциальной ренты (чистого лесного дохода) с учетом качества и местоположения ресурса (ов) относительно рынков сбыта; разработка согласованных между собой программ использования и воспроизводства лесных ресурсов на разных уровнях управления с учетом компетенции каждого уровня (федеральные; по федеральным округам; по субъектам РФ; по районам — лесхоз, лесничество);

лесоустройство в перспективе следует проводить на двух уровнях (по субъекту РФ и лесхозу), на каждом из которых соответственно решая не повторяющиеся на другом уровне задачи;

на уровне субъекта РФ уточняется классификация лесов, определяются структура (состав и форма) лесов по каждой категории, ХС и соответствующие им РСЛХМ, применительно к ним возрасты спелости и обороты рубок;

для предназначенных к реконструкции лесов ХС обосновываются КМРВ, главные (стратегические) направления по интенсификации лесопользования и лесного хозяйства, объемы и ассортимент спроса и предложения на основные продукты и услуги леса, условия для сбыта на ближайших и отдаленных рынках с учетом перспектив развития региона и его кооперации с другими регионами России и за рубежом;

на уровне района с учетом отмеченных выше показателей и условий для региона (субъект РФ) разрабатывается среднесрочная программа развития и размещения лесопользования и лесного хозяйства с наибольшей детализацией на ближайшие 5 лет и с учетом последствий на протяжении оборота рубки. Именно в рамках этого уровня программ определяются норматив неистощительного пользования всем комплексом ресурсов леса, его экономически доступная часть, баланс доходов и затрат, экономическая оценка лесного хозяйства по каждому лесничеству и району в целом. На основе этого плана принимаются хозяйственные решения о наиболее выгодных формах лесопользования и рыночных механизмах их реализации.

В программах федерального уровня и по федеральным округам должны решаться проблемы, требующие участия федерального правительства за счет его бюджета. К числу их могут относиться мероприятия по защитному лесоразведению в экологически бедственных регионах; мероприятия, связанные с концессиями по межправительственным договорам; мероприятия по охране лесов от пожаров и защите их от вредителей, особенно в резервных лесах, национальных парках, заповедниках, на особо охраняемых территориях, содержание авиалесоохраны, центров по защите леса от вредителей и болезней; мероприятия по подготовке кадров и повышению их квалификации; развитие научных исследований по приоритетным отраслевым и фундаментальным проблемам; содержание государственной лесной службы по всей федеральной вертикали.

При всей взаимосвязи перечисленных выше программ федеральная опирается на «земную твердь» через программы по федеральным округам, которые пока не задействованы в общей системе лесопользования и планирования. Но назначение программ по федеральным округам должно сводиться к координации планов действий, входящих в каждый округ субъектов РФ, с учетом того, что именно в их рамках формируются крупные региональные рынки, определяющие направление и характер использования лесов. Так, Дальневосточный регион ориентирован преимущественно на юго-восточный тихоокеанский рынок, что определяет общую судьбу всех входящих в него субъектов РФ и обязывает выработать общую программу использования лесов на базе всего их лесного сектора. В отличие от него леса Западно-Сибир-

ского региона в составе Сибирского федерального округа ориентированы преимущественно на потребителей государств Средней Азии и Казахстана и должны учитывать структуру их платежеспособного спроса. Восточно-Сибирский регион занимает промежуточное положение между указанными регионами и для сведения к минимуму их конкурентных преимуществ даже по транспортной составляющей должен в наибольшей степени учитывать перспективы сотрудничества с Китаем.

Конечно, развитие в будущем северного морского пути также наложит свой отпечаток на внешнеторговые пути сбыта лесопродукции всей азиатской части России. Но это потребует времени и соответствующих мер, о чем писал в своих трудах Никита Моисеев [4].

Леса европейской России тоже резко различаются: одна их часть входит в Северо-Западный регион, ориентированный, главным образом, на потребителей европейского союза государств, другая часть — остальные регионы (Центр, Поволжье, Урал, Юг), в которых сосредоточен эпицентр внутреннего лесопотребления.

Именно выработка стратегического курса действий на перспективу по указанным выше федеральным округам определяет направленность и структуру мероприятий для каждого отдельного субъекта РФ, а в целом по стране — эффективность использования лесов и на их базе — всего лесного сектора экономики. Составной частью и основой последнего в виде блока представляется лесное хозяйство, объединяющее комплекс мер по использованию и воспроизводству ресурсов и услуг леса, являющихся его продукцией во всем многообразии ее ассортимента.

Чтобы не усложнять содержание статьи, мы не затрагиваем специфику учета недревесных ресурсов и услуг леса, в том числе и нерыночных, входящих в общественные блага, которые также должны быть предметом возмездного пользования. К числу их относятся рекреационные и разного рода экологические услуги. Предметом обсуждения даже на международном уровне, как известно, уже является рынок «углеродного кредита».

Экономика лесного хозяйства посредством рациональной организации и планирования неистощительного пользования всем комплексом ресурсов и услуг леса как продукции этой отрасли должна построить межотраслевые хозрасчетные отношения на основе ценового паритета (с учетом специфики каждого ресурса), которые гарантировали бы, с одной стороны, воспроизводство лесов, их охрану и защиту при сохранении всего биоразнообразия, а с другой — обеспечили бы повышение занятости населения, его жизненного уровня и подъем национальной экономики в целом.

Построение такого баланса лесных отношений между всеми партнерами, связанными с лесом, включая и внешних потребителей, является стратегической задачей Государственной лесной службы и вместе с тем актуальнейшим предметом для углубленных научных исследований.

Список литературы

1. Моисеев Н. А. Экономический механизм организации устойчивого пользования и управления лесами / Сб. трудов международной научной конференции «Стратегия развития ЛПК РФ в XXI в.». М., 2000. С. 46—51.
2. Моисеев Н. А. Экономика лесного хозяйства. Ч. 1. М., 1999.
3. Моисеев Н. А., Побединский А. В., Чуенков В. С. и др. Методические рекомендации по организации лесного хозяйства и устойчивого управления лесами. М., 2001.
4. Моисеев Н. Н. Размышления о современной политологии. М., 2000.
5. Орлов М. М. Лесоустройство Т. 1. Элементы лесного хозяйства. Л., 1927.
6. Переход В. И. Теория лесного хозяйства. Курс лесной экономики со статистикой. Минск, 1924.
7. Рудзкий А. Ф. Руководство к устройству русских лесов. СПб., 1893.
8. Товстолес Д. Опыт изучения систем лесного хозяйства. М. — Л., 1929.
9. Speidel G. Aufsätze zur Feststüden Betrieb — swirtschaftslehre 1949—1958. Schriften des Institute für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft Band I. Nevausgeden von G. Oesten, Freiburg.



УДК 630*184.9

РАСЧЕТЫ ВОЗМОЖНОЙ РЕАКЦИИ ЛЕСОВ РОССИИ НА ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА¹

Б. Н. МОИСЕЕВ, В. В. СТРАХОВ (ВНИИЦлесресурс)

Результаты долговременного мониторинга температуры воздуха, атмосферных осадков и облачности позволяют утверждать, что глобальное потепление климата в результате парникового эффекта атмосферы — реальное явление, которое происходит даже с ускорением [7, 12]. Существует множество гипотез о возможной реакции лесов на потепление. Наиболее популярна гипотеза увеличения удельной продуктивности лесов в связи с удвоением концентрации CO₂ при глобальном повышении средней температуры воздуха на 2–4 °С [3, 5]. Однако с повышением температуры неизбежно активизируется автотрофное и гетеротрофное дыхание биоты, что приведет, в свою очередь, к частичному снижению дополнительного прироста фитомассы. В аридной и лесостепной зонах в этом случае ожидается увеличение дефицита влаги, а в таежной — облачности и количества осадков [5]. Кроме того, известно, что в бореальных лесах дефицит азота и избыточное увлажнение почвы — основные лимитирующие факторы продуктивности. Данные обстоятельства будут, вероятно, способствовать стабилизации удельного прироста углерода в соответствии с принципом Ле Шателье, определяющим устойчивый гомеостаз экологических систем глобального уровня. Поэтому проблема влияния возможных изменений климата на леса остается дискуссионной и требует более детальных и совершенных методов расчетов.

В этой связи была поставлена задача проверить гипотезу о положительном влиянии потепления климата и количественно оценить вероятную реакцию лесов, протекающую по-разному в различных лесорастительных зонах страны.

Для этого использованы следующие сценарии:

1 — повышение удельной продуктивности лесных насаждений без существенного увеличения площади лесной зоны;

2 — увеличение площади лесной зоны (и отдельных подзон) с повышением удельной продуктивности лесных насаждений;

3 — повышение удельной продуктивности по сценарию 1 и увеличение площади лесной зоны по сценарию GFDL-R30 Лаборатории геофизической гидродинамики (США) [9];

4 — повышение удельной продуктивности по сценарию 1 и увеличение площади лесной зоны по сценарию CCC-T32 Центра исследований климата (Канада) [9].

За основной критерий прогнозных оценок принята чистая продукция лесных экосистем (NEP), которая включает годовой прирост живой и мертвой фитомассы. Для получения прогнозных оценок ее удельных значений использовали следующее соотношение:

$$NEP_{\text{прогноз}} = NEP_{\text{ГУЛФ-98}} (NPP_{\text{прогноз}} / NPP_{\text{модель}}), \quad (1)$$

где $NEP_{\text{прогноз}}$ и $NEP_{\text{ГУЛФ-98}}$ — чистая продукция лесных экосистем, рассчитанная соответственно по различным сценариям и по данным Государственного учета лесного фонда 1998 г. и конверсионным коэффициентам; $NPP_{\text{модель}}$ и $NPP_{\text{лесхоз}}$ — чистая первичная продукция фитомассы (NPP — брутто-продукция фотосинтеза минус автотрофное дыхание), рассчитанная по термодинамической модели соответственно для современных и прогнозируемых условий.

¹ Данная работа во многом носит поисковый, вероятностный характер и из-за сложности и обширности проблемы не претендует на высокую точность прогнозных оценок.

Из формулы (1) видно, что прогнозная NEP, по предположению авторов, будет изменяться пропорционально изменению прогнозируемой NPP, т. е. без существенного увеличения доли гетеротрофного дыхания. Чистая продукция лесных экосистем ($NEP_{\text{ГУЛФ-98}}$) рассчитана по значениям среднего периодического прироста запаса древостоев, взятым из базы данных ГУЛФ по состоянию на 1 января 1998 г. для 1830 лесхозов страны [6, 8], и конверсионным коэффициентам, переводящим прирост древесины ($m^3/га$ в год) в единицы прироста углерода (C) всей биомассы (живой и мертвой, надземной и подземной) лесной экосистемы ($tC/га$ в год). Прирост древесины вычисляли путем суммирования средних приростов по каждой породе и классам (периодам) возраста, средний прирост в конкретном классе возраста породы — делили на прирост древостоев на возрастной диапазон. Конверсионные коэффициенты для перевода прироста запаса ($m^3/га$ в год) в фитомассу ($t/га$ в год) взяты из работы [10]. Коэффициенты, учитывающие прирост запаса мортмассы (без гумуса почв), рассчитаны для каждой лесорастительной зоны (подзоны) и древесной породы (средние значения их приведены в табл. 1) на основе имеющихся данных [1, 2]. Применение конверсионных коэффициентов K_f и K_m (полученных как отношение запасов) в данном случае правомерно, так как оценивается не текущий прирост, а средний периодический прирост запаса живой и мертвой фитомассы.

В основу методики модельных расчетов биологической продуктивности лесных экосистем положены известные термодинамические соотношения квантов ФАР (фотосинтетически активной радиации) и молекул CO₂, поглощенных зеленой растительной клеткой в процессе фотосинтеза [2, 11]. Современную и прогнозируемую NPP получили через брутто-ассимиляцию углекислого газа — Ass (CO₂), рассчитанную по поглощению ФАР фотосинтезирующим (зеленым) растительным покровом. Исходные материалы о приходе суммарной ФАР к верхней границе растительного покрова и доле ее поглощения листовой (зеленой) массой заимствованы из глобальной базы спутниковых данных NASA [14, 15], открытой для свободного пользования, с пространственным разрешением трапеций 1°×1° (примерно 50×100 км). На всей территории России выделено более 3 тыс. трапеций, удельные значения которых пересчитаны на площадь 1830 лесхозов.

Коэффициенты поглощения ФАР (FPAR) для каждой трапеции сети получены сотрудниками NASA как фракции ФАР, поглощенные зеленой частью растительного покрова всех ярусов, и рассчитаны следующим образом [15]:

$$FPAR = (0,95 - 0,001)(SR - SR02) / (SR98 - SR02) + 0,001, \quad (2)$$

где $SR = (1 + NDVI) / (1 - NDVI)$; NDVI — нормализованный разностный вегетационный индекс, рассчитанный по данным каналов 1 и 2 спутникового радиометра AVHRR; SR02 и SR98 рассчитаны для земель, соответственно лишенных растительности (пустыни) и полностью покрытых растительным покровом.

Следует отметить, что FPAR тесно коррелирует с площадью листовой поверхности (LAI), однако последняя в расчетах не участвует, так как наши расчеты прямые, т. е. основываются на энергетических (термодинамических) параметрах фотосинтеза и не нуждаются в косвенных показателях.

Площадь (1 га) каждой трапеции сети 1°×1° рассматривалась как средняя удельная единица накопления фито-

Коэффициенты отношения мортмассы (без гумуса почв) к живой фитомассе (K_M) в лесных экосистемах Северной Евразии

Зона и подзона	Сосна	Ель	Лиственница	Кедр	Кедровый стланик	Береза каменная	Осина	Дуб	Бук	Липа
Тайга:										
редкостойная (лесотундра)	—	0,90	1,40	—	1,50	1,25	—	—	—	—
северная	0,50	0,40	0,60	—	1,30	0,52	—	—	—	—
средняя	0,30	0,30	0,50	0,40	—	0,30	—	—	—	—
южная	0,25	0,30	0,30	0,30	—	0,25	0,25	—	—	—
Смешанные и лиственные леса	0,20	0,20	0,20	0,20	—	0,20	0,20	0,25	0,25	0,20
Лесостепь	0,20	—	0,20	—	—	0,20	0,20	0,25	0,25	0,20
Степь и полупустыня	0,15	—	—	—	—	—	—	0,20	—	—

массы, для которой выполнены модельные оценки чистой первичной продукции углерода

$$NPP_{\text{модель}} = 0,273 \text{ Ass}(\text{CO}_2) K_A \quad (3)$$

где $NPP_{\text{модель}}$ — чистая первичная продукция углерода, тС/га в год; 0,273 — коэффициент пересчета массы CO_2 в углерод; $\text{Ass}(\text{CO}_2)$ — ассимилированный за год поток углекислого газа, т CO_2 /га в год (в энергетических единицах численно равный первичной брутто-продукции — BPP); K_A — коэффициент, учитывающий эмиссию CO_2 в процессе автотрофного дыхания (т. е. дыхания фотосинтезирующих растений).

Оценка массы CO_2 , поглощенной в процессе фотосинтеза, осуществлена по термодинамической модели, в основу которой положено распределение Больцмана — Эйнштейна для микросистемы «газовой смеси» фотонов (квантов солнечного излучения в области ФАР) и молекул CO_2 . Зная суммарное количество ФАР, поглощенной фотосинтезирующим (зеленым) растительным пологом за световой день, определили массу углекислого газа, связанную в процессе фотосинтеза за вегетационный период (или брутто-ассимиляцию) по формуле

$$\text{Ass}(\text{CO}_2) = \frac{-F_{\text{PAR}} \cdot \Sigma \text{PAR} \cdot t \cdot 44 \text{RT} \cdot \ln \varphi}{e \cdot h\nu \cdot N_A} \quad (4)$$

где $\text{Ass}(\text{CO}_2)$ — масса углекислого газа, поглощенная за вегетационный период, г/га; ΣPAR — сумма ФАР, достигшей верхней границы полога леса за световой день, Дж/га; t — продолжительность вегетационного периода, дней; 44 — масса 1 моля CO_2 , г; R — универсальная газовая постоянная = 8,314 Дж/К·моль; T — средняя температура воздуха за вегетационный период, °К; φ — квантовый нетто-расход фотосинтеза (равен 8–12 молей квантов ФАР на 1 моль CO_2 [11]); e — затраты лучистой энергии ФАР на ассимиляцию 1 моля CO_2 , или количество энергии, необходимое для восстановления 1 моля CO_2 до уровня гексозы (заталания гексозы = $4,8 \cdot 10^5$ Дж/моль); $h\nu$ — средняя энергия 1 фотона в красной области света $\approx 3 \cdot 10^{-19}$ Дж; N_A — постоянная Авогадро = $6,02 \cdot 10^{23}$ 1/моль.

Квантовый нетто-расход определяет также эффективность накопления энергии в процессе дыхания фотосинтезирующей клетки. В стандартных условиях это накопление в клетке происходит в виде 38 молекул АТФ (аденозинтрифосфатов) на одну молекулу гексозы [2, 11], энергия которых расходуется на создание чистой первичной продукции (крахмал, целлюлозу и пр.).

Из формулы (4) следует, что $1/\ln \varphi = -RTN/(h\nu) \cdot e \cdot N_A \approx 38 \text{ АТФ}/6e \cdot NPP/\text{Ass}(\text{CO}_2)$, т. е., если принять $\varphi = 1/10$ (понятно, что $1/|\ln \varphi| = 1/2,3$), то в средних условиях эффективность накопления энергии в виде NPP составит 43 % от $\text{Ass}(\text{CO}_2)$. Используя это соотношение и возможный градиент квантового расхода с севера на юг, рассчитали коэффициент автотрофного дыхания K_A в уравнении (3). По массе он составил 0,3–0,4, в энергетических единицах — 0,4–0,48. Немногочисленные литературные источники, содержащие оценки брутто-продукции и автотрофного дыхания, подтверждают полученные усредненные соотношения [2, 11]. Методика расчетов NPP , проверенная на пробных площадях, заложенных в лесах Валдайского р-на Новгородской обл., показала довольно тесное сближение с результатами, полученными традиционным (весовым) методом [8].

Оценка возможных изменений параметров уравнения (4), служившего моделью для расчетов прогнозных оценок

Таблица 2

Прогноз возможных изменений параметров модели (4) в связи с потеплением климата

Зона и подзона	Увеличение температуры воздуха, °К [12]	Увеличение вегетационного периода, дней [5]	Снижение прихода ФАР за счет увеличения облачности, % [5]
Лесотундра	+3	+20	—8
Северная тайга	+3	+25	—5
Средняя тайга	+2	+20	—3
Южная тайга	+2	+10	0
Смешанные и лиственные леса	+2	+10	0
Лесостепь	+1	0	0
Степь и полупустыня	+1	0	0

первичной продукции углерода ($NPP_{\text{прогноз}}$), сделана на основе литературных данных (табл. 2).

В качестве лимитирующих экологических параметров модели использовали отношения суммарного испарения к сумме осадков (E/P) и входных потоков азота к выходным (K_N). Исходные значения E/P были также взяты из базы данных NASA [14]. В целом E/P закономерно увеличивается с севера на юг (от 0,1–0,3 до 0,8–1,0). Исходные данные относительно всей территории России в квадратах сети 150×150 км получены в процессе работ по оценке критических выпадений азота на леса в рамках программы Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. При дальнейших расчетах мы полагаем, что если $K_N < 1$, значит, исследуемая территория лесов испытывает недостаток азота, а увеличение продуктивности древостоев в связи с потеплением климата маловероятно.

Расчет чистой продукции лесных экосистем ($NEP_{\text{ГУЛФ-98}}$) на уровне лесхозов по породам и возрастным группам осуществляли по формуле

$$NEP_{\text{ГУЛФ-98}} = 0,5Gr \cdot K_f(1 + K_M) \quad (5)$$

где 0,5 — коэффициент перевода фитомассы в массу углерода; Gr — средний периодический прирост запаса древостоев по породам и возрастным группам (по данным ГУЛФ-98), млн $\text{м}^3/\text{год}$; K_f — конверсионный коэффициент живой фитомассы, т/м 3 ; K_M — отношение мортмассы к живой фитомассе в лесной экосистеме.

Расчеты по формуле (5) показали, что суммарная для всех лесхозов $NEP_{\text{ГУЛФ-98}}$ составила 597 млн тС/год, в том числе на землях, покрытых лесной растительностью, — 494 млн тС/год (315 и 179 млн тС/год — прирост соответственно живой и мертвой фитомассы), на непокрытых — 34, на нелесных — 69 млн тС/год.

Доля спелых и перестойных лиственничников Сибири и Дальнего Востока в суммарном приросте запаса древесины и NEP существенна (соответственно более 13 и 15 %). Необходимо отметить, что при лесоустройстве нижний возраст рубки древостоев (от которого зависит распределение по группам возраста) устанавливается не по естественной спелости, а по технической. Таким образом, в возрастную группу спелых и перестойных отнесена большая часть древостоев, далеких от климатика и имеющих хороший прирост по запасу.

Расчеты удельных значений NPP осуществлялись по каждой трапеции сети $1 \times 1^\circ$. Основные исходные параметры и результаты расчетов приведены в табл. 3.

Близкие результаты по NPP лесов России (1707 млн тС/год) получены ранее [4, 13].

Результаты наших прогнозных расчетов NEP представлены в табл. 4. По данным учетов лесного фонда разных лет, средний годовой прирост запаса древесины с 1961 по 1993 г. был стабильным (790–840 млн $\text{м}^3/\text{год}$), несмотря на значительные объемы рубок главного пользования и пожары 70-х годов. За последнее время он существенно увеличился (до 970 млн $\text{м}^3/\text{год}$), по-видимому, благодаря высокому приросту молодняков и средневозрастных древостоев лиственных пород, формирующихся на вырубках и гарях 60–80-х годов.

Полученные значения NEP (470–600 млн тС/год) соответствуют динамике увеличения среднего прироста запасов древесины в лесах России. По материалам ГУЛФ на 1 января 1998 г. видно, что наибольшим суммарным приростом S характеризуются леса средней и южной тайги (более 310 млн тС/год), и в сумме NEP составляет около 600 млн тС/год, или 31 % от NPP (т. е. в среднем около 2/3 NPP расходуется на гетеротрофное дыхание). Наиболее высокий удельный прирост запаса углерода (2–3 тС/га в год) приходится на молодые и продуктивные леса европейской части России.

При использовании сценария 1 реакции лесов на потепление климата прогнозируется лишь небольшое увеличение прироста углерода в подзоне средней тайги,

по сценарию 2 наибольшее увеличение его возможно в лесах подзоны южной тайги, но только за счет расширения площади этой подзоны в северном направлении и только в тех местах, где нет воздействия лимитирующих факторов. В целом вероятное увеличение прироста углерода составит примерно 60 млн тС/год.

Существует и иная картина возможных изменений природных условий России при глобальном потеплении, полученная методом пространственных аналогов [9]. Авторы этой разработки дали обобщенное сопоставление современной физико-географической зональности (по Будыко-Григорьеву) с рассчитанными по сценариям GFDL-

Таблица 3

Основные исходные параметры и результаты модельных расчетов Ass(CO₂) и NPP

Зона и подзона	Площадь, млн га	Приход ФАР, Дж/см ²	Коэффициент поглощения ФРАА	Ass(CO ₂), тС/га/год	NPP модель, тС/га/год	NPP модель, млн тС/год
Лесотундра	286,7	123,1	0,406	2,7	1,1	315
Северная тайга	308,6	125,7	0,459	3,3	1,3	401
Средняя тайга	259,0	131,4	0,519	4,8	1,7	440
Южная тайга	211,8	138,2	0,596	6,6	2,3	487
Лиственные и смешанные леса	96,9	140,4	0,576	6,9	2,4	233
Лесостепь	13,6	151,9	0,476	7,1	2,2	30
Степь и полупустыня	2,8	153,8	0,370	5,9	1,8	5

Примечание. Здесь и в табл. 4 лесотундра включает редкостойные леса северной тайги и Камчатки.

Таблица 4

Результаты расчетов углеродного баланса в лесах России (по данным ГУЛФ-98 и различным сценариям)

Зона и подзона	Общая площадь, млн га (%)	Сумма NPP, млн тС/год	Потери (эмиссия), млн тС/год	Баланс, млн тС/год	Ср. удельная NPP, тС/га в год
Лесотундра	286,7 (24,3)	52	11	42	0,18
Северная тайга	308,6 (26,2)	105	19	86	0,34
Средняя тайга	259,0 (22,0)	162	32	130	0,63
Южная тайга	211,8 (18,0)	157	35	122	0,74
Лиственные и смешанные леса	96,9 (8,2)	104	27	77	1,07
Лесостепь	13,6 (1,2)	15	6	9	1,10
Степь и полупустыня	2,8 (0,2)	2	1	1	0,71

Сценарий 1 (увеличение продуктивности без изменения границ зон и подзон)

Лесотундра	286,7 (24,3)	56	12	44	0,20
Северная тайга	308,6 (26,2)	109	22	87	0,35
Средняя тайга	259,0 (22,0)	176	38	138	0,68
Южная тайга	211,8 (18,0)	157	38	119	0,74
Лиственные и смешанные леса	96,9 (8,2)	103	29	74	1,06
Лесостепь	13,6 (1,2)	15	7	8	1,10
Степь и полупустыня	2,8 (0,2)	2	1	1	0,71

Сценарий 2 (увеличение продуктивности с изменением границ зон и подзон)

Лесотундра	158,2 (13,4)	30	11	19	0,19
Северная тайга	319,6 (27,1)	114	20	94	0,36
Средняя тайга	259,9 (22,0)	155	30	125	0,60
Южная тайга	272,3 (23,1)	199	45	154	0,73
Лиственные и смешанные леса	125,9 (10,7)	116	31	85	0,92
Лесостепь	39,9 (3,4)	42	16	26	1,05
Степь и полупустыня	3,0 (0,3)	2	2	0	0,67

Сценарий 3 (GFDL)

Тундра*	158,4 (8,9)	—	—	—	—
Тайга	638,4 (36,0)	383	—	—	0,60
Лиственные леса	508,7 (28,7)	468	—	—	0,92
Лесостепь+степь	446,2 (25,1)	312	—	—	0,70
Субтропические леса	4,5 (0,3)	9	—	—	2,00
Пустыни	19,0 (1,1)	—	—	—	—

Сценарий 4 (CCC)

Тундра*	91,7 (5,2)	—	—	—	—
Тайга	745,9 (42,0)	448	—	—	0,60
Лиственные леса	548,8 (30,9)	505	—	—	0,92
Лесостепь+степь	350,2 (19,7)	245	—	—	0,70
Субтропические леса	6,5 (0,4)	13	—	—	2,00
Пустыни	32,0 (1,8)	—	—	—	—

* Классификация и площади зон соответствуют указанным в работе [9].

R30 (Лаборатория геофизической гидродинамики, США, 1994 г.) и CCC-T32 (Центр исследований климата, Канада, 1994 г.) широтными зонами при удвоении концентрации CO₂. По этим сценариям физико-географическая зональность России претерпит существенные изменения. Резко сократится площадь зоны лесотундры. Таежная зона сместится к северу, и площадь ее уменьшится, особенно в европейской части страны. Зона лиственных лесов, занимающая сейчас сравнительно небольшую территорию, продвигается на север и восток, образовав единую широтную зону от западных границ до восточных, и увеличится на 3,7–4,1 млн км². По этим сценариям суммарный прирост углерода повысится в 2 раза и составит около 1200 млн тС/год.

Ежегодные потери (эмиссия) прироста фитомассы, складывающиеся преимущественно из вывоза древесины от рубок главного пользования и рубок ухода, пожаров, биотического окисления порубочных остатков, сжигания дров и отходов, выноса органического углерода со стоком воды и потребления консументами, с 1973 г. сократились почти в 1,5 раза и в настоящее время не превышают 1/4 суммы NEP (130 млн тС/год). Таким образом, углеродный баланс в лесах России к 1998 г. составил 470 (600–130) млн тС/год (или 25 % NPP), что соответствует эмиссии кислорода (отрицательному балансу) в размере минус 900 млн тO₂/год, или примерно минус 0,8 тO₂ с 1 га площади лесного фонда за сезон.

Выполненные нами расчеты выявили территории лесного фонда (по административным регионам) с отрицательным углеродным балансом в лесных экосистемах. Такие территории расположены в аридной зоне, где суммарные потери фитомассы перекрывают общий прирост (Ставропольский край, Астраханская, Волгоградская, Ростовская обл. и Республика Калмыкия). Здесь необходимо проводить мероприятия по созданию «карбоновых лесов», возможно, с привлечением финансовых ресурсов индустриальных регионов, у которых полный (с учетом промышленной эмиссии С) углеродный баланс имеет отрицательное значение при высокой лесистости территории.

По предварительным расчетам, полный углеродный баланс на всей территории России, включающий кроме баланса С в лесах 650–500 млн тС/год промышленной эмиссии С–CO₂ [3] и 200–250 млн тС/год положительного баланса С в тундре, водоемах, болотах, степи и на сельскохозяйственных угодьях, изменился — его отрицательное значение (–20 млн тС) в 1990 г. сменилось положительным (+230 млн тС) в 1998 г. Эти изменения произошли за счет резкого сокращения объемов рубок главного пользования и кризисного спада промышленного производства. Основными вкладчиками в чистый «карбоновый сток» страны являются лесные области Центральной и Восточной Сибири, Дальнего Востока (более 170 млн тС/год). Там кроме вполне продуцирующих 183,9 млн га спелых и перестойных древостоев произрастают 144,2 млн га молодняков и средневозрастных насаждений, прирост которых обеспечивает высокий уровень положительного углеродного баланса, включающего и промышленную эмиссию С–CO₂. Так, полный углеродный баланс (по предварительному расчету) территории Якутии в 1998 г. составлял +86, Хабаровского края +34, Красноярского края +30, Иркутской обл. +32 млн тС/год. В то же время наиболее значительный отрицательный баланс, по нашим расчетам, отмечен на территориях Москвы и Московской обл. (–41), Самарской обл. (–18), С.-Петербурга и Ленинградской обл. (–14), Республики Татарстан (–14), Челябинской обл. (–12), Свердловской обл. (–9) млн тС/год.

На основании сказанного можно сделать следующие выводы:

средний периодический прирост С запаса фитомассы (суммарная NEP) всех экосистем лесного фонда России составляет около 600 млн тС/год, из которых примерно 40 % — прирост мортмассы (на покрытых лесной растительностью землях — 36 %). При современном уровне знаний, по-видимому, невозможно определить текущую NEP, точно соответствующую тому или другому году оценки, так как не существует данных государственного мониторинга текущего прироста древостоев и отпада;

при принятых нами сценариях результатов глобального потепления климата и соответствующей реакции лесов следует ожидать увеличения прироста углерода в лесных экосистемах России примерно на 10 %, т. е. данное увеличение лежит в пределах ошибки расчетов;

основные изменения в удельном приросте углерода могут произойти в подзоне средней тайги, тогда как

существенное увеличение NEP, возможно, проявится за счет расширения подзоны южной тайги в северном направлении, но только в тех местах, где отсутствует влияние ограничивающих факторов;

в силу воздействия ограничивающих факторов (недостаток азотного питания и избыточное увлажнение почв) значительное увеличение площади лесной зоны и прироста NEP, как это следует по сценариям GFDL и CCC, маловероятно;

создание «углеродных лесов» необходимо во всех регионах, где промышленная эмиссия превышает экосистемный углеродный баланс (Центральный и Уральский округа, области аридной зоны), но целесообразно только в тех районах и экотопах, где отсутствует воздействие ограничивающих факторов.

Список литературы

1. **Базилевич Н. И.** Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. М., 1993. 293 с.
2. **Белл Л. Н.** Энергетика фотосинтезирующей растительной клетки. М., 1980. 333 с.
3. **Второе** национальное сообщение Российской Федерации / Межведомственная комиссия Российской Федерации по проблемам изменения климата. М., 1998. 117 с.

УДК 658.336.3

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА — НА СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ

Е. М. ДОРОЖКИН, кандидат сельскохозяйственных наук (УриПК кадров лесного комплекса)

Девиз деятельности Уральского института подготовки и повышения квалификации кадров лесного комплекса — «наше образование востребовано XXI веком!». Это не просто фраза, а призыв к действию, стремление к обновлению содержания, форм и методов образования, вызванное современными социально-экономическими реформами, ставящими перед учреждениями такого типа особые задачи.

Уральский ИПК кадров лесного комплекса существует с 1942 г. и получил лицензию Минобразования России 3 января 2001 г., чем подтвержден его современный статус государственного образовательного учреждения. В институте в настоящее время два факультета: факультет повышения квалификации (ФПК) и с 1991 г. переданный ему факультет среднего профессионального образования — ФСПО (бывш. Всесоюзный заочный лесотехнический техникум, который существовал с 1956 г.).

ФСПО готовит специалистов по девяти специальностям (очная, заочная формы и экстернат). Здесь работают опытные преподаватели высшей категории, ученые, практики лесной отрасли, юристы. За годы своего существования техникум выпустил более 12,5 тыс. специалистов.

На факультете повышения квалификации имеется государственный центр по охране труда.

По программам дополнительного образования, в которые включены профессиональная переподготовка по 10 направлениям и повышение квалификации по 15 направлениям, в текущем учебном году пройдут обучение (план) около 5 тыс. специалистов (табл. 1).

Многообразие специальностей и направлений образовательной деятельности потребовало тщательного проектирования учебного процесса в целях углубленной разработки программ, планов и технологий, их полного осуществления каждым обучающим блоком.

Особое внимание в институте придается выработке стратегии, ориентированной на практику, объединяющей усилия всего педагогического коллектива и охватывающей все виды деятельности образовательного учреждения.

Основными задачами введения новаций в послевузовском образовании, обусловленного современными требованиями, являются следующие:

создание такой системы и структуры образования, которая способствует целостному восприятию картины окружающего мира у обучающихся;

4. **Замолодчиков Д. Г., Уткин А. И.** Система конверсионных отношений для расчета чистой первичной продукции лесных экосистем по запасам насаждений // Лесоведение. 2000. № 6. С. 54–63.

5. **Кокорин А. О., Назаров И. М.** Оценка влияния потепления климата и роста потока фотосинтетически активной радиации на бореальные леса // Метеорология и гидрология. 1994. № 5. С. 44–54.

6. **Моисеев Б. Н., Алферов А. М., Страхов В. В.** Об оценке запаса и прироста углерода в лесах России // Лесное хозяйство. 2000. № 4. С. 18.

7. **Оценки** экологических и социально-экономических последствий изменения климата (под ред. Ю. А. Израэля, М. Хашимото, У. Дж. Мак Г. Тегарта). СПб., 1992. 250 с.

8. **Писаренко А. И., Страхов В. В., Моисеев Б. Н., Алферов А. М.** Вклад лесов России в углеродный баланс планеты и проблема лесовосстановления // Использование и охрана природных ресурсов России. 2000. № 6. С. 54–66.

9. **Сиротенко О. Д., Абашина Е. В.** Агроклиматические ресурсы и физико-географическая зональность территории России при глобальном потеплении // Метеорология и гидрология. 1998. № 3. С. 92–103.

10. **Углерод** в экосистемах лесов и болот России (под ред. В. А. Алексеева и Р. А. Бердси). Красноярск, 1994. С. 170.

11. **Эдвардс Дж., Уокер Д.** Фотосинтез C3 и C4 растений: механизмы и регуляция (пер. с англ.). М., 1986. 598 с.

12. **Climate Change.** Impacts Adaptations and Mitigation of Climate Change: Scientific-Technical Analyses. WGI, Cambridge University Press, 1995. 876 p.

13. **Full Carbon Account for Russia.** Interim Report. IR-00-021, IASA, 2000.

14. **Pinker R. T., Lazzo I. and Miskolczi F.** Photosynthetic climate in selected regions during the north hemispheric growing season. Global Biogeochemical cycles, 1994. P. 117–125.

15. **Sellers P. J.** A global 1 by 1 degree NDVI data set for climate studies. Part 2: The generation of global fields of terrestrial biophysical parameters from satellite data // International Journal of Remote Sensing. 1994. № 15 (17). P. 3519–3545.



формирование личностно и социально одобряемой направленности каждого слушателя на расширение диапазона знаний и обогащение практического опыта в целях постоянного повышения своего профессионализма адекватно запросу изменяющегося социума;

развитие профессионально значимых качеств будущих специалистов, наличие которых позволит им приобрести внутреннюю уверенность и конкурентоспособность, способствующие в дальнейшем их социальной адаптации на современном рынке труда.

Качество обучения слушателей определяется системой мер организационного, методического и материально-технического характера, высокими требованиями к объему и уровню информационной базы учебного процесса. В институте разработана программа по оценке профессиональной, правовой и психологической подготовки руководящих кадров, которая используется многими территориальными органами Государственной лесной службы России. Каждый слушатель проходит тестирование, после чего ему вручается его психологический портрет и карта степени профессиональной подготовки по направлениям: аренда лесов; правила рубок; охрана и защита леса; лесное законодательство; экономика лесного хозяйства; трудовое законодательство.

Таблица 1

Динамика численности слушателей за ряд учебных лет

Показатели	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2002 (план)
Кол-во слушателей	1513	1938	3315	3890	5000
Число субъектов РФ, представляемых слушателями	6	9	12	16	42

Таблица 2

Динамика обучения специалистов лесного хозяйства (по годам)

Показатели	1997	1998	1999	2000	2001	2002 (план)
Кол-во слушателей, всего	215	358	340	502	441	588
В т. ч. руководителей и главных специалистов	—	23	39	76	91	198

В ИПК используется программно-целевой подход, обеспечивающий выбор занятий, их форм, определяемых широким спектром программ, адаптированных к сложным условиям современного мира. В этой связи активно апробируются внутриинститутские образовательные нововведения, включая социально ориентированные спецкурсы и факультативы интегративного характера на основе междисциплинарных связей, проектирование образовательных программ с учетом дифференциации и индивидуализации обучения слушателей аналитической, рефлексивной деятельности.

Довузовское обучение как самостоятельная форма создает преемственность между средним и высшим звеньями в образовании, позволяет избежать узкопрофессиональной специализации, усиливает профессиональную направленность образовательного процесса, активизирующего самоопределение и оттачивание профессионально значимых качеств личности студентов.

Особое внимание при повышении профессионализма кадров лесного хозяйства уделяется совершенствованию их экологического мышления как элемента общечеловеческой культуры, требующей ответственности за сохране-

ние природы, Земли как колыбели цивилизации. Ключевым критерием профессионала при этом выступает экологическая и правовая грамотность, отражающая реализованность основных действий специалиста лесной отрасли: охрану, приумножение, воспроизводство природных богатств.

Институт использует в своей практике целевое повышение квалификации по договору с федеральными министерствами, в частности специалистов лесного хозяйства МПР России (табл. 2).

В текущем учебном году совместно с РосНИИВХ институт приступает к повышению квалификации специалистов водного хозяйства из 42 субъектов РФ.

Немаловажную роль в образовательном процессе играют профессиональное общение, взаимодействие преподавателей со слушателями и обучающихся друг с другом, деловые игры, осмотр объектов в передовых лесхозах Свердловской и Челябинской обл., проведение «круглых столов» с привлечением широкого круга специалистов (Лесное хозяйство. 2000. № 5. С. 7—12), так как это обеспечивает проблематизацию профессионального опыта каждого и мотивацию разрешения выявленных общих проблем, обуславливает выработку общего и реконструкцию индивидуального словаря терминов с позиций современных научных подходов.

Институту приказом Минобразования России от 8 января 2002 г. разрешена подготовка специалистов с получением дополнительной квалификации — «эколог» и «эксперт в области экологической безопасности».

Таким образом, происходит сочетание фундаментализации (развитие на основе знаний, ядром которых является представление о целостности мира и роли человека в нем, обусловленное интеграцией наук) и профессионализации (за счет овладения способами «осовременивания» имеющегося багажа знаний и опыта специалистов с помощью преподавателей и дальнейшей самостоятельной работы).

В итоге реализации охарактеризованных новационных аспектов образовательный процесс в институте отличается мобильностью, продуктивностью и соответствует социально обусловленным требованиям современной действительности.

УДК 630*232(23)

О ЛЕСНОЙ ПОЛИТИКЕ В СРЕДНЕЙ АЗИИ

**А. А. ХАНАЗАРОВ, Г. М. ЧЕРНОВА (УзНИИЛХ);
Б. И. ВЕНГЛОВСКИЙ, К. С. АШИМОВ (Институт леса
и ореховодства Республики Кыргызстан)**

Неоценимое значение лесной растительности в горах признано с давних времен. Еще Г. Н. Высоцкий в обзорной информации «Лесоводственные очерки» (1924) отмечал: «Обнажение склонов ведет к сильному увеличению разрушительного поверхностного стока вод от сильных дождей и таяния снегов, стока, которым размывается почва (кора выветривания), обнажается скала, а по долинам образуются страшные разрушительные потоки (сели), разрушающие закрепительные сооружения, даже разные строения, размывающие и заносящие щебнем и галькой культурные площади садов, огородов и пр. Роль лесного покрова в этом отношении совершенно очевидна и бесспорна...».

Существуют надежные исторические свидетельства того, что ранее горы Средней Азии почти повсеместно были покрыты зарослями богатейшей древесно-кустарниковой растительности. Среди них — ценнейшие сообщества арчи, ореха грецкого и плодовых пород в Западном Тянь-Шане, фисташки и миндаля — в Копетдаге и Памиро-Алае. Специальные исследования природы Туркестана, в том числе и его растительного покрова, начались в XIX — начале XX вв. Первой сводкой по дикоплодовым Средней Азии явилась работа широкого ботанико-географического характера, изданная в 1929 г. М. Г. Поповым [9]. Обширные сведения о составе и состоянии дикоплодовых в Таджикистане и других среднеазиатских республиках представлены в монографии В. И. Запругаевой [2].

В то же время из многочисленных источников [5—7, 10, 11] известно, что в Туркестане лесистые горы превращены в основном в обнаженные скалы, истощенные пастбища или оголенные на многие километры горы и пред-

горья. Антропогенный фактор, нерациональное отношение к природным богатствам подтверждают факты о неразумности проведения или об отсутствии какой бы то ни было лесной политики в этом крае до присоединения его к России. П. Скварский отмечает: «Жалкую картину представляет ныне арчовый лес, и много надо усилий, труда и времени, чтобы хоть сколько-нибудь восстановить лесное хозяйство и уберечь горный лес, этот собиратель и охранитель столь нужной здесь влаги» [11]. Он также рассказывает об исчезнувших зарослях фисташки. Об этом же пишут В. Н. Массальский и А. И. Михельсон [5, 7]. Много было фисташки, большая часть которой произрастала в долине р. Зеравшан, восточной части Нурагинских гор, северной части Ферганы и по предгорьям Туркестанского хребта. Ферганская долина представляла собой «поистине фисташковую страну». Сейчас ее там практически нет: если в 1913 г. в Бабатаге она занимала площадь около 75 тыс. га, то сейчас — не более 30 тыс. га.

Подавляющая часть металла, производимого в Туркестане, выплавлялась на углях из фисташки, что и явилось основной причиной интенсивного истребления этого ценнейшего представителя среднеазиатской древесной флоры. А ведь именно она выполняет главную почвозащитную и водоохранную функцию в богарных предгорьях юга региона.

Действительно, важная особенность Средней Азии — горы, имеющие огромное значение в формировании климата, почв и растительности. Они занимают около 58 млн га и представлены Джунгарским Алатау, Тянь-Шанем, Памиро-Алаем и Копетдагом. В Кыргызстане горы составляют 96% территории, Таджикистане — 90, Узбекистане — 14,7, Туркменистане — 10% [3, 4].

Вместе с тем горы (в зависимости от орографии) характеризуются сильной расчлененностью территории,

крутыми склонами, в некоторых районах — большим количеством осадков, часто выпадающих в зимне-весенний период в виде ливневой, низкой (кроме орехоплодового массива в Кыргызстане) лесистостью. Все это является предпосылками для возникновения селевых потоков и эрозии почв, которые уничтожают растительный покров, тем самым ослабляя водоохраные функции лесов.

Идея об искусственном разведении леса в местах, где природно-климатические условия благоприятствуют его произрастанию, пришла людям давно. Мероприятия по облесению гор в целях борьбы с селям и эрозией на территории бывш. Туркестана были начаты после присоединения его к России. Немалое значение имел опыт работ по облесению гор в Крыму вблизи Феодосии (1877 г.), а затем в Средней Азии — в Аман-Кутане (1880 г.) и Акташе (1898 г.).

В 1897 г. в Туркестане организовано Управление земледелия государственных имуществ, лесничие которого приступили к приемке лесов. Начальником управления стал С. Ю. Раунер. Было обследовано и принято 37 лесных дач, в том числе до сих пор существующие — Зааминская, Аман-Кутанская и Акташская. Основой лесоустроительных работ являлась Инструкция для устройства лесов (1908).

Первый съезд лесничих Туркестана состоялся в 1898 г. Учитывая водоохранное и водорегулирующее значение горных лесов и истощение их самовольными порубками, пожарами и пастьбою скота, съезд постановил: «леса эти следует признать защитными как удерживающие обрывы земли и скал, препятствующие размыву почв и быстрому таянию снега, образованию селевых потоков и охраняющие родники и верховья ручьев, питающие все водные артерии края».

Оголение некоторых бассейнов горных рек вызывало образование селевых потоков, разрушавших оросительные системы. Такое неразумное отношение к лесам в прошлом заставило заняться искусственным лесоразведением по бассейнам рек, питающих оросительные каналы.

При облесении горных склонов был использован опыт работ в бассейне р. Аман-Кутан вблизи Самарканда, руководил которыми Н. И. Корольков, впервые предложивший террасирование. По террасам треугольного профиля высаживались семена белой акации, ясеня пенсильванского, гледичии, айланта, ореха грецкого, карагача, шелковицы, сосны крымской, абрикоса, миндаля и др. [8]. С 1884 г. работами в этом районе руководил М. Невесский, а Н. И. Корольков после переезда в Ферганскую обл. начал горно-облесительные работы в ур. Пешкаут бассейна р. Шахимардан, применяя те же приемы, что и в Аман-Кутане. Прекрасное озеление г. Ферганы и закладка парка также осуществлены им.

Идея восстановления лесной растительности на оголенных склонах ур. Акташ искусственным путем в целях ослабления разрушительного действия селевых потоков тоже принадлежит Королькову. В 1896 г. он предложил лесничему Дейша произвести в этом урочище искусственное лесоразведение¹. В одном из ущелий Акташского селевого бассейна лесничий затеррасировал около 55 га и посадил саженцы ореха грецкого, ясеня американского и тополя.

Впоследствии работу Дейша продолжил лесничий I разряда Н. В. Писчиков, имевший большой опыт по лесоразведению в Ставропольской губ. (культуры Писчикова на юге России описаны в книге Ф. К. Арнольда «Русский лес»). В Акташе лесовод по указанию С. Ю. Раунера строил террасы с таким расчетом, чтобы они могли задерживать сток атмосферной влаги в количестве 100 мм/ч.

В 1898 г. С. Ю. Раунером в Лесной департамент представлен на утверждение проект производства лесных культур в ур. Акташ с целью прекращения селевых потоков. На базе Акташского селевого бассейна была образована Акташская горно-культурная дача, где главными породами являлись орех грецкий, дуб, арча, сопутствующими — ясень, клен, ильм и другие лиственные. В междурядьях (межтеррасное пространство) рекомендовалось высаживать жимолость, рябину, боярку, фисташку, миндаль [1].

Н. В. Писчиков, экономически обосновывая ассортимент пород, писал: «...Лесоразведение на первое время играет как бы второстепенную роль в деле прекращения селей в горах и первое место принадлежит канава-террасам, но впоследствии, по мере развития и роста насаждений,

таковые приобретают все большее значение наряду с тем, как задернелая и уплотненная почва гор, по которой проведены террасы и она искусственно облесена, получает все большую гигроскопичность, пока не сделается таковою вполне в разросшемся искусственном лесу, что составляет конечный путь намеченной цели»².

Надо отметить, что впоследствии состав пород, рекомендованный для облесения в бассейне р. Акташ, был откорректирован. Обязательное участие в насаждениях ореха грецкого диктовалось экономическими соображениями: быстрым получением дохода с покрытой лесом площади (за счет сбора орехов). Однако, если смешение ореха грецкого с ясенем американским, бересклетом, миндалем, фисташкой признано жизнеспособным (неантагонистичным), то его совместное произрастание с дубом, ясенем обыкновенным и тополем — нежизнеспособным. Орех грецкий в таких сочетаниях угнетался и отпадал.

Изучение состава пород в бассейне р. Аман-Кутан подтвердило целесообразность создания на затеррасированных склонах смешанных насаждений с учетом эколого-биологических особенностей используемых для этого древесных пород. Так, для белой акации лучшими условиями произрастания признаны склоны северной и западной экспозиций на высоте 1500 м над ур. моря, для айланта — склоны всех экспозиций на 1000—1400 м, для ореха грецкого — склоны северной экспозиции на 1000—1600 м, для сосны крымской — склоны северной и западной экспозиций на 1000—1400 м.

В результате первых горно-облесительных работ в бассейнах рр. Аман-Кутан и Акташ установлено, что экономическая эффективность создания искусственных насаждений в горах обуславливается не только прекращением селевых потоков, смыва и размыва ценных земель сельскохозяйственного пользования, повреждения и заиливания каналов, оросительных систем, дорог и пр., но и возможностью использования древесины и плодов этих насаждений. Кроме того, опыт облесения горных склонов на территориях Аман-Кутанской и Акташской лесных дач имел в дальнейшем большое значение при разработке проектов горно-мелиоративных работ в Средней Азии.

Список литературы

1. Ботман К. С. Опыт горно-облесительных работ в целях борьбы с эрозией почв и селевыми потоками в бассейне р. Акташ / Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Ташкент, 1968. 20 с.
2. Запругаева В. И. Дикорастущие плодовые Таджикистана Л., 1964. 694 с.
3. Кочерга Ф. К. Горно-мелиоративные работы в Средней Азии и Южном Казахстане. М., 1965. 400 с.
4. Кочерга Ф. К. Борьба с эрозией почв и селевыми потоками в Средней Азии. Ташкент, 1967. 256 с.
5. Масальский В. Н. Туркестанский край / Россия. Т. XIX. СПб., 1913.
6. Миддендорф А. Ф. Очерки о Ферганской долине. СПб., 1882.
7. Михельсон А. И. Краткий очерк о весенней растительности Самаркандской обл. / Предв. отчет о ботанических исследованиях в Сибири и Туркестане в 1913 г. СПб., 1914.
8. Падалко В. В. Опыт горно-облесительных работ в бассейне р. Аман-Кутан / Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Душанбе, 1969. 18 с.
9. Попов М. Г. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии / Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. XXII. Вып. 3. 1929.
10. Раунер С. Ю. Горные леса Туркестана и значение их для водного хозяйства края. СПб., 1901.
11. Скварский П. Исчезнувшие заросли фисташки и миндаля в Туркестане // Плодоводство. 1900. № 6.

Из

поэтической

тетради

Светла у дерева душа,
Прозрачна и безгрешна.
Будь то Береза, Клен, Сосна,
Гراب, Ясень, Ива, Вяз, Черешня,
Могучий Дуб иль скромница-Рябина!
Душа деревьев, растворяясь в сини
Небес и гулких облаков,
Плывет над миром высоко.
И я строку, таинственно верша,
Не устаю на шум листвы молиться,
Ибо светла у дерева душа.

В. ДИНАБУРГСКИЙ

¹ ЦГА УзССР. Ф. 11. Оп. 1. Д. 63. С. 89.

² ЦГА УзССР. Ф. 10. Оп. 1. Д. 15. С. 79.

О СООТВЕТСТВИИ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

О. Г. КЛИМОВ (ВНИИЛМ)

Процесс создания техники — это прежде всего компромисс между группами показателей технического средства, в настоящее время — между назначением, уровнем и характером воздействия на биогеоценоз.

Как показывает многолетний опыт, ученые лесоводы мало знакомы с практикой использования машин, основами теории и эксплуатации тракторов. Это приводит к тому, что в разрабатываемых ими нормативных документах, наставлениях, РТК не учитываются реальные параметры назначения техники. К тому же не только технология выдвигает требования к используемой технике, но и техника, в свою очередь, определяет задачи для технологических решений. Например, когда перед сельским хозяйством стояла проблема механизированного сбора томатов, то были созданы специальные сорта, практически не травмируемые при этом процессе.

Системный подход к созданию техники учитывает все факторы, в том числе технологического характера, так как нет техники вне технологии, а технологии — без машин. Кроме того, технологический процесс должен рассматриваться с учетом рационального выполнения последующих операций в их взаимосвязи.

Вот только несколько примеров, относящихся к механизации рубок ухода. В Наставлении по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части России (М., 1984. 190 с.) при проведении этих работ с применением погрузочных и транспортных (трелёвочных) средств предусмотрено создание постоянной технологической сети, которая формируется с учетом целевого назначения леса и существующей дорожной сети, дополняя ее недостающими элементами: «Магистральные технологические коридоры закладываются с таким расчетом, чтобы длина пасечных волоков (расстояние трелевки по ним), как правило, не превышала 250 м. Угол примыкания пасечных волоков к магистральному устанавливается в зависимости от формы участка и рельефа местности, схемы размещения деревьев по площади в лесных культурах, вида трелеваемой древесины (сортименты, хлысты, полухлысты, деревья или их отрезки), способа трелевки (транспортировки) древесины по технологическим коридорам. В основном используются два способа примыкания пасечных коридоров к магистральным: под прямым углом с соединением коридоров по дуге и под острым углом, чаще около 45°».

На практике движение трелевочного агрегата может осуществляться в любом направлении, но угол примыкания коридоров в 45° существенно затрудняет поворот трелевочного агрегата в сторону острого угла из-за выполнения дополнительных в этом случае маневров, что приводит к повреждению деревьев. Не решают проблемы и «отбойные» деревья, расположенные в внутреннем радиусе поворота, которые из-за повреждений становятся впоследствии источником распространения болезней оставшегося древостоя и должны быть удалены.

На наш взгляд, проблема может быть решена следующим образом. Все острые углы примыкания коридоров меньше 60° должны быть сглажены дугой, равной радиусу поворота трелевочного агрегата с пачкой деревьев, который определяется по следующей формуле:

$$R = \frac{L}{2 \operatorname{ctg} \alpha},$$

где L — длина трелевочного агрегата с пачкой деревьев, м; α — угол слома полурам (поворота колес), град.

Как показывают расчеты, в зависимости от трелеваемой древесины радиус поворота трелевочного агрегата составляет 10—20 м, при этом количество дополнительно удаляемых деревьев не превысит 0,5—0,7% объема вырубаемых при первых рубках ухода. Ширина коридора согласно Наставлениям рассчитывается по формуле

$$B_{\text{кор}} = B_{\text{тр}} + D,$$

где $B_{\text{тр}}$ — ширина агрегата, м; D — защитная зона, м (по 0,5 м с каждой стороны трактора).

Такая ширина предполагает, что трактор никогда не сможет повернуть больше, чем на 15—20° без заезда в пасеку (что и происходит на практике). Поэтому наиболее рационально располагать технологические коридоры змеевидно, дугой большой радиуса поворота трелевочного агрегата с пачкой деревьев (не только при куртинном размещении деревьев по площади), или вырубать «карманы» для разворота агрегата (трелевочного и погрузочно-транспортного), а не уничтожать подрост, как это делается в настоящее время. Извилистый волок позволит с одной позиции, не нарушая устойчивости агрегата (особенно при отсутствии аутригеров), собрать больше древесины без заезда в пасеку.

В свою очередь, положительного результата в выполнении требований минимального воздействия на лесной биогеоценоз можно достигнуть, изменив расположение барабана лебедки.

Если технологический коридор не выходит на магистральную (т. е. оканчивается тупиком), то трактор может двигаться только челночным способом с разворотом в тупике на 180° или заезжать в коридор задним ходом. При движении по магистральному коридору с пачкой деревьев и при холостом ходе от верхнего склада агрегат движется челночным или круговым способом в зависимости от организации технологической сети участка.

С точки зрения воздействия на почвенный ценоз надо по возможности избегать многократного прохода по одному следу. Для этого применяют круговое движение, хотя оно более затратное.

Длина каната на различных лебедках, используемых на рубках ухода, колеблется от 30 (ПТН-10) до 40 м (ТДТ-55А).

Не вдаваясь в простые математические вычисления, можно связать угол сектора, с которого осуществляется трелевка древесины трелевочным агрегатом, с объемом кузова погрузочно-транспортной машины, а именно:

$$a = \arcsin \frac{2 \cdot 10000V_{\text{ПТМ}}}{L_{\text{троса}}^2 V} \pm \Delta \text{ при } a \leq 90^\circ,$$

где $V_{\text{ПТМ}}$ — объем кузова подъемно-транспортной машины, м³; $L_{\text{троса}}$ — длина троса, м; V — объем вырубимой древесины, м³/га; Δ — ошибка измерения (определения) угла сектора в натуре, град.

Отмеченное выше следует учитывать при разработке лебедки вместе с прочностным и другими расчетами.

Подобные примеры можно продолжить, что доказывает справедливость тезиса о необходимости встречного учета требований техники к технологии, который в настоящее время в лесном хозяйстве практически не выполняется.

Из поэтической тетради

ДОКТОР-ЛЕС

К черту, к черту все таблетки!
Ранним утром в дебри кану,
Пусть меня таранят ветки
Те, что прячутся в тумане!

Пусть секут лицо и шею,
Грудь и плечи. Я смолчу!
Лес иначе не умеет,
Я иначе не хочу!

Пусть врачует и пусть лечит,
Пусть бодрит прохладой летней!
Обнимает ель за плечи,
А березы — все приметней!

Дуб от всех своих щедрот
Рад со мною поделиться
Силой той, чем сам живет,
И мои пружинят мышцы!

Шаг упруг — и нет отдышки,
Голова светлым-светла,
Из-под ног шмыгнул зайчишка,
Белка смотрит из дупла.

И душа полна отваги,
Дивный свет течет с небес,
И огуче за оврагом
Дышит хвоей Доктор-лес!

Вербы мохнатые комочки,
По склонам — желтые ручьи,

А на дорогах вдоль обочин —
Чернее черного грачи.

Девчонка счастливо и робко,
Привстав на цыпочки слегка,
Всем существом вбирает токи,
Еще не зримые пока...

И сердце полнится надеждой:
Семнадцать лет — все впереди!
Как небо, голубой подснежник
Приколот к девичьей груди.

Идет девчонка меж проталин,
В душе — весна, в руке — цветок,
И мир — огромнейшая тайна —
Легит нетронутый у ног.

В. ДИНАБУРГСКИЙ



ИЗ ИСТОРИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Основы эстетической и экологической нравственности

*Без слов и без лишнего жеста
Цветок этот нам говорит:
Умей украсить место,
Где жить судьба велит.*

Н. А. Холодковский

«ДУШЕВНЫЙ» УНИВЕРСИТЕТ ПРИ РЕКЕ БИТЮГ

С географической картой, как утверждал писатель В. Солоухин, можно беседовать ночи напролет. Спросите у нее, какие звери водились в том или ином месте, ну хотя бы в Воронежской обл., и она подскажет, вытемянит кружок г. Боброва и пос. Лосева. Расскажет названиями своих сел и о том, что именно растет в крае. Липяги и Краснолипые, Сосна и Содовое. Дубровка и Ясеново на карте немного, хотя в прежние времена не только сосен, но и дубов с ясенем в лесах по берегам Битюга произрастало достаточно, причем дуба отличного, корабельного, в два обхвата. Петр I, собираясь в поход на Азов, поставил на Воронеже несколько судоверфей для «лажения» первых российских военных кораблей. Изрядно поредели тогда воронежские леса. Казенное лесное ведомство, заведовавшее чуть ли не 200 лет этими лесами, пыталось восстановить былую красоту края. Только срубить лес оказалось намного легче, чем вырастить. Прежнего величия в лесном убранстве Воронежской губ. уже не было, хотя и считалось лесное дело в этих местах одним из лучших в стране.

Центром лесного дела в губернии стало селение с нелепым названием Хреновое, по имени того самого растения, которое «редки не слаще». На темно-цветных супесях знаменитых воронежских черноземов в пойме Битюга хрен растет отменный. По всей центральной России был он в почете, а местные крестьяне смотрели в его сторону с явной настороженностью. Закусочный этот продукт для пахаря, что репей. Сорняк!

Хреновое находится в 25 км от г. Боброва, расположенного на р. Битюг. Село и само уже dorосло до города. Впрочем, и в прежние времена это было заметное поселение в округе. По данным переписи, в середине XIX в. в нем проживали 914 человек мужского пола и 1064 женского, а к концу столетия жителей увеличилось до 7 тыс. При селе имелись православная каменная церковь Казанской Божьей Матери и храм Покрова Богородицы. Эти места славилась крепкими крестьянскими хозяйствами, винокуренными и свекловичными песочно-сахарными заводами, но широкую известность принесли им прекрасные конные заводы. В конце XIX в. их насчитывалось 188. Самый лучший находился в Хреновом. Основал его в 1775 г. еще граф Алексей Григорьевич Орлов-Чесменский. При нем появилась замечательная порода русской лошади — знаменитый орловский рысак. О его привлекательности можно судить по ценам того времени: за обычную крестьянскую лошадь платили 25—50 руб., орловский же рысак стоил 500, а лучший — несколько тысяч рублей. Надо сказать, что лошади являлись показателем общественного благополучия, без которых существование земледелия было невысказано. Их количеством в хозяйстве определялись прочность и достаток семьи.

В мире существуют десятки пород лошадей, и у каждой из них свой характер. Им доступны радость и горе, любовь и ненависть, страх и бесстрашие. Разведение и содержание лошадей требуют исключительных знаний. Граф Орлов не только любил, но и прекрасно изучил их. Благодаря рысакам, выведенным Орловым, русская конница стала одной из лучших в мире. Было на Хреновском заводе и отделение по выращиванию лошадей-тяжелозовов, получивших название от р. Битюг. О самой реке, возможно, и не все знают, а вот о «битюгах», способных тащить телегу с 10-тонным грузом, слышали почти все.

Когда потомки графа Орлова начали охладевать к делам своего знаменитого предка, завод откупили в казну. Уместно заметить, что и при частной собственности правительство внимательно следило за состоянием дел в важнейших направлениях хозяйственной деятельности страны, своевременно предупреждая падение производства. Оказавшись в государственной собственности, Хреновский конный завод в течение многих десятилетий являлся образцовым. При нем в 1882 г. организовали одну из лучших в мире школу наездников.

Прекрасным специалистом по разведению лошадей в конце XIX в. считался управляющий Хреновского казенного конного завода Степан Павлович Илловайский, кавалерийский генерал, потомок атаманов Войска донского, представитель одной из культурнейших семей русской интеллигенции. Илловайские — выходцы из простого народа, жители небольшого мордовского городка Темники. Переселившись в конце XVIII в. на Дон, они на протяжении полутора веков прославляли свой род ратными подвигами. Так, в войне с турками (1809 г.) сражались шестеро Илловайских, в Отечественной войне 1812 г. — 12 (портрет одного из них можно увидеть в галерее героев Отечественной войны 1812 г. в Эрмитаже). Среди них были ученые и государственные деятели. Например, Д. И. Илловайский — известный историк, убежденный оппонент сторонников нормандской гипотезы истории России, а С. И. Илловайского знали как крупного финансиста и автора учебников по финансовому праву. Сам же Степан Павлович являлся не только прекрасным ветеринаром, знатоком лошадей, но и автором интереснейшей, выдержавшей несколько изданий книги «Лошадь». Управляя Хреновским конным заводом, он одновременно состоял в Совете главного управляющего конными заводами страны и был зачислен на должность шталмейстера, а затем гофмаршала в придворный штат Императора.

Дом Илловайских в Хреновом часто посещали многие известные люди. Так, А. П. Чехов, по поручению Комиссии по организации борьбы с голодом выезжавший с издателем «Нового времени» А. С. Сувориным Воронежскую губ., заезжал в

Хреновое к ним в феврале 1892 г. В своих письмах к друзьям Антон Павлович писал: «Вчера весь день провели в казенном Хреновском заводе у управляющего С. П. Илловайского; у Илловайского в зале застали мы плотников, делающих эстраду и кулисы, и любителей, репетирующих «Женитьбу» в пользу голодающих».

Знакомство с Илловайскими у писателя продолжалось и после его приезда в Ялту. На время строительства собственной дачи Чехов в 1898 г. поселился в доме вышедшего в отставку С. П. Илловайского. С его женой Антон Павлович вел переписку, искренне интересовался их делами, в том числе успехами сына — Константина Степановича, служившего тогда в С.-Петербурге в лейб-гвардейском казачьем полку.

...Недавно пришло сообщение о смерти в Риме внучки Д. И. Илловайского Ирины Алексеевны, родившейся в 1920 г. в Белграде. Она долгие годы работала редактором журнала «Русская мысль». Ей так и не удалось побывать на исторической родине: сначала не пускали в Россию по политическим соображениям, а затем она заболела. Жаль! Сокровенным желанием Илловайской было соединить прошлое и настоящее России, западно-европейскую культуру с российской. Намерение естественное. О нем в свое время писал российский историк В. В. Ключевский: «Истинное просвещение должно быть основано на совместном развитии разума и нравственных чувств, на согласовании европейского образования с национальной самобытностью».

Россия никогда не чуралась опыта соседей, но полагалась при этом на собственные силы, которыми питала ее провинция. Особенно заметно это было после отмены крепостного права. Страна нуждалась в людях, способных занять ведущую роль в экономике и общественной жизни государства. Тогда-то с легкой руки писателя П. Д. Боборыкина и появилось слово «интеллигент».

Интеллигенция, выраставшая из народа, составляла наиболее деятельное ядро российского общества, заметной частью которого были лесоводы, в том числе и «не окончившие курс», но вполне образованные и подготовленные для дела. Трудовая и общественная жизнь многих из них началась в лесных школах. Одна из них открылась в 1888 г. в Хреновом. Выпускала школа лесных кондукторов, бравших на свои плечи основную тяжесть практических работ в лесничествах. Учителями в этих школах были лесничие, им помогали дватри преподавателя. Без отрыва от основной работы в лесничестве с участием местного батюшки (священника) в течение двух лет они выпускали 10—15 специалистов, получавших всестороннее профессиональное образование и житейские навыки для надежной службы в лесничестве и достойной жизни в обществе.

На лесных кондукторах практически держалось лесное хозяйство России. К сожалению, не всем школам суждена была долгая жизнь. Некоторые из них закрывались, становясь прежними лесничествами, другие, как, например, Хреновская, Лисинская, Муромская, получили всероссийскую известность. Почему не все? Трудно сказать. Великий поэт и ученый Гете писал, что «в науке мы можем знать только, как произошло что-нибудь, а не почему и для чего». Наверное, в этом ответ на наше «почему». И тем не менее, притягательность для цивилизованного развития жизни, по словам академика В. И. Вернадского, определяется культурной и природной обстановкой местности, создающей условия для превращения знаний и опыта, накопленных человечеством, в материальную силу, которая рационально преобразует природную среду.

В селе Хреновом такая среда, как видно из начала нашего очерка, была особенно благоприятной. Кроме Илловайских там жила семья служившего в 1892 г. заведующим Хреновской лесной школы Владимира Васильевича Никольского, человека высокой культуры и душевных достоинств (в дальнейшем — старшего лесного ревизора Воронежской губ.). Непременными помощниками и спутниками его были преподаватели школы Владимир Степанович Туровский и Константин Васильевич Корстен. Успехи в работе школы тех лет определял и главный лесной ревизор губернии Александр Эдуардович Циолковский — старший брат известного ученого-изобретателя в области аэродинамики К. Э. Циолковского. Много добрых слов можно сказать о враче местной больницы Дмитрие Леонидовиче Габриловиче, о директоре образцовой школы наездников Хренового Карле Ивановиче Бельсоне, а также о местных священниках и учителях народной школы.

В 1896 г. в числе жителей Хренового оказался известный лесовод Г. Ф. Морозов. Заведовал школой и лесничеством в то время будущий вице-директор Лесного департамента Николай Дмитриевич Суходский, являющий собой исключительный пример российского интеллигента. С добрым чувством вспоминает Георгий Федорович Морозов годы работы с ним: «Музыкальные вечера в доме Николая Дмитриевича Суходского ... много сделали для нас в форме образования». Н. Д. Суходский и Г. Ф. Морозов отличались особой образovanностью и хорошим художественным вкусом.

В начале 20-х годов в Хреновом гостил писатель Всеволод Вячеславович Иванов (1895—1963). В своей книге «Похождения факира» он вспоминает, что в молодости с особой настойчивостью искал органического слияния души своей с миром леса, для чего оставался в лесу ночами. Звери так привыкли к нему, что уже не боялись: барсуки и лисичи подходили к его ногам. Действительно ли слышал Всеволод Вячеславович в то время в ночной тишине, как растут травы, но книга его рассказов «Когда расцветает сосна», вышедшая в 1925 г., проникнута искренней любовью к природе. Не поездка ли в Хреновое, не его ли красота дала повод к авторскому таланту писателя глубокому пониманию волшебства окружающего нас мира?

Неоднократно приезжал в Хреновое и большой любитель лошадей, кумир московских жокеев и конюхов московского ипподрома, автор «Конармии» Исаак Эммануилович Бабель. В своих письмах из Хренового он писал: «Условия для работы здесь превосходные. Погода держится хорошая. С утра — на конюшнях, а потом пишу... Был два раза на охоте с Виктором Андреевичем (Львовым). Он охотится, я смотрю». Хреновое всегда было притягательным местом. В нем сочетались милая сердцу российская провинциальность и природная красота.

После Октябрьской революции школа в Хреновом переросла в крупнейшее среднее лесное учебное заведение страны. В нем работали замечательные российские лесоводы — Д. И. Ванин, А. И. Ванин и С. И. Ванин. Преподавателем школы был Анатолий Петрович Сулханов. Ее окончили

известный в наше время ученый лесовод И. В. Шутлов, а также замечательные организаторы лесного дела — А. И. Мухин, В. А. Горохов, Д. М. Гиряев, Н. И. Шульгин, Н. Г. Петров, А. П. Евдокимов и многие другие.

Хреновской лесной техникум каждый год принимает новых учащихся. У входа в техникум их приветствует скульптура одного из первых учителей этой школы, основоположника российского лесоводства Георгия Федоровича Морозова. На постаменте памятника выбито его высказывание: «По мере развития науки культурная деятельность человечества будет опираться на все более глубокие познания внешнего мира».

Интересные годы учебы предстоят молодым людям. Воспитателями их станут

опытные педагоги, в совершенстве владеющие своими учебными дисциплинами, бережно сохраняющие вековые традиции школы и добрую память о предшественниках. Студенты сопорискусуются с удивительной культурной аурой, невидимо присутствующей в этом замечательном поселке. Благодаря ей скромная лесная школа у р. Битог стала истинным «душевным» университетом для людей, понимающих и любящих Природу.

Пожелаем же молодым лесоводам старой лесной школы перенести все доброе и светлое, что приобретут они в ней, в те места, где им придется работать по окончании учебы.

Р. В. БОБРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

РОССИЙСКОМУ ОБЩЕСТВУ ЛЕСОВОДОВ — 170 ЛЕТ

В 2002 г. Российское общество лесоводов отмечает свой 170-летний юбилей. 25 февраля 1832 г. (по старому стилю) граф Е. Ф. Канкрин подал Императору Николаю I документ о создании «Общества для поощрения лесного хозяйства» и получил резолюцию: «Быть по сему».

Созданное «Общество для поощрения лесного хозяйства» работало под покровительством Николая I. Деятельность его осуществлялась «по ведомству Министра финансов», которое оказывало содействие Обществу.

Начиная с 1832 г. из сметы правительства России на содержание Общества ежегодно выделялось 1200 руб. ассигнациями. Уже в первый год к этой сумме добавились единовременные пожертвования в размере 10500 руб.

Президентом Общества был назначен П. И. Полетика, сенатор, тайный советник.

В первые 10 лет Обществом проводилась большая работа по приведению лесов России в известность, изданию книг по лесоводству отечественных авторов, а также по переводу зарубежных. Из отечественных были изданы монография П. А. Перельгина «Лесоохранение, или правила сбережения растущих лесов» и монография В. Я. Ломиковского «Разведение леса в сельце Трудолюб» (1835).

В 1833 г. Обществом был создан «Лесной журнал», на содержание которого правительство России отдельной строкой выделяло дополнительные ассигнования (с 1836 г. — по 8 тыс. руб. ежегодно).

Материалы, публикуемые в журнале, привлекали внимание не только своей энциклопедичностью, но и полнотой лесной ориентации. Кроме раздела лесохозяйственных наук в нем содержалась широкая информация о лесоразведении, охране лесов, лесопользовании, лесной таксации, истории лесоводства. Публиковались биографии ученых лесоводов, заметки о работе известных работников лесного хозяйства, об авторах различных популярных и научных трудов.

В 1845 г. президентом Общества стал принц Ольденбургский, генерал от инфантерии, почетный член Российской Академии. Он еще известен тем, что в 1834 г. перевел на французский язык «Пиковую даму» А. С. Пушкина.

После присоединения в 1851 г. Общества к «Военному экономическому обществу» оно существовало в виде шестого его отделения.

К концу XIX в. вопросы лесного хозяйства все более волновали общественность. Хищническое истребление лесов частными лесовладельцами вызвало необходимость укрепления государственного управления лесами России и принятия Лесоохранительного закона (1888).

Все больше специалистов лесного хозяйства, ученых лесоводов чувствовали потребность в обмене мнениями и опытом работы в лесном хозяйстве, т. е. был нужен печатный орган, нужно было лесное общество.

В 1855 г. начала издаваться «Газета лесоводства и охоты», первым редактором которой был Ф. К. Арнольд. С закрытием этой газеты отдельные статьи по лесному хозяйству публиковались в журналах «Сельское хозяйство и лесоводство», «Русское сельское хозяйство».

С 1869 г. процесс воссоздания Общества лесоводов активизируется. Сначала был организован «Кружок петербургских лесничих», а в 1871 г. Министерством государственных имуществ утвержден устав Лесного общества, основным направлением которого стали служение интересам государственного лесного хозяйства, содействие распространению в России лесных знаний и улучшение ведения лесного хозяйства.

Деятельность Лесного общества была весьма разнообразна. Активную организаторскую, научную и пропагандистскую работу в нем вели Г. Ф. Морозов, М. М. Орлов, В. Д. Огиевский, А. П. Тольский. С 1904 по 1918 г. Г. Ф. Морозов возглавлял редколлегия «Лесного журнала».

Лесное общество выступило инициатором проведения всероссийских съездов лесовладельцев и лесохозяев. До начала первой мировой войны было проведено 13 таких съездов.

По разнообразным причинам в советский период Лесное общество не было восстановлено. Его невосстановленность являлась результатом разъединения отраслевых научно-технических обществ, специализированных советов, отраслевой науки. Но общественность ратовала за восстановление Лесного общества, и в октябре 1989 г. в Ленинграде на съезде лесоводов десяти союзных республик СССР было организовано Общество лесоводов СССР, упраздненное в связи с распадом Советского Союза.

В ноябре 1990 г. в Москве на съезде лесоводов России создано Российское общество лесоводов, получившее свой юридический статус в марте 1991 г. Оно объединило ученых лесоводов, лесничих, работников всех звеньев Государственной лесной службы, главной заботой которых стали сохранение и приумножение лесных богатств Родины.

За истекшие 10 лет этим Обществом были не только восстановлены региональные общества лесоводов, но и проведена разносторонняя работа по пропаганде лесных знаний, привлечению внимания широкой лесной общественности, молодежи и населения к вопросам сбережения лесов,

их восстановления и рационального использования.

Руководство деятельностью Российского общества лесоводов в соответствии с его уставом осуществляют центральный совет, президиум во главе с президентом, вице-президентом и ученым секретарем Общества. В 1990 г. президентом был избран член-корреспондент РАН С. Э. Вомперский, в 1998 г. — академик РАСХН А. И. Писаренко. Он возглавляет Общество по настоящее время.

Российское общество лесоводов развивает свою деятельность в сложных условиях, в каких оказалось лесное хозяйство, использует опыт, накопленный предшественниками. А этот опыт показывает, что надо всемерно укреплять государственное управление лесами, являющимися федеральной собственностью России. Нынешнее ослабление федерального органа управления лесным хозяйством страны ведет к резко негативным последствиям, которые непосредственно коснутся охраны,

воспроизводства лесов и лесопользования.

В течение 2 последних лет Российское общество лесоводов подготовило и опубликовало крупные работы, освещающие новую лесную политику страны (авторы — президент Общества, академик РАСХН А. И. Писаренко и академик РАСХН В. В. Страхов — «О лесной политике России» и «Глобализация лесного хозяйства» в соавторстве с В. А. Борисовым). В 2000 г. Общество издало брошюру «Итоги XI Всемирного лесного конгресса» (вступительная статья А. И. Писаренко).

Президент Российского общества лесоводов А. И. Писаренко, члены президиума центрального совета Общества выступают в средствах массовой информации со статьями, освещающими положение лесного хозяйства, по радио и телевидению в областях, краях и республиках, которые организуют региональные отделения Российского общества лесоводов. Это помогает широкому кругу читателей и слушате-

лей понять, что происходит с лесами страны, подать свой голос в защиту зеленого друга.

По инициативе А. И. Писаренко президиум центрального совета Общества издает художественно-документальную книгу «Героий Федорович Морозов», которая должна выйти в свет в 2002 г., готовит к печати рукописи и о других выдающихся ученых лесоводах, а также о Героях Советского Союза и Героях Социалистического Труда — тружениках лесного хозяйства России.

Свой юбилей — 170-летие со дня образования — Российское общество лесоводов отмечает с надеждой, что лесное хозяйство в нашей стране обретет самостоятельный федеральный орган управления лесами, а это позволит значительно активизировать деятельность центрального совета Общества и его региональных отделений.

**Д. М. ГИРЯЕВ, заслуженный лесовод
Российской Федерации**

К 100-летию со дня рождения ученого

ВОСПИТАТЕЛЬ ЛЕСНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Известный ученый в области лесной таксации и лесоустройства, лесоводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Петр Васильевич Воропанов** родился 20 августа 1902 г.

В 1924 г., после окончания Ленинградского лесного института (переименованного в 1929 г. в Ленинградскую лесотехническую академию), Петра Васильевича назначают лесничим Парголовского учебно-опытного лесничества. Здесь он проработал шесть лет, проводя практические занятия по лесной таксации и лесоустройству, и одновременно учился в заочной аспирантуре, по окончании которой (1930 г.) был направлен в Казанский институт сельского хозяйства и лесоводства. После того, как из этого института выделился Казанский лесотехнический институт, Воропанов из-за нехватки ученых кадров пришлось исполнять обязанности декана факультета водного транспорта леса, а в 1931 г. — и заместителя директора по научной работе.

В 1932 г. Казанский лесотехнический институт был переведен в г. Йошкар-Ола и переименован в Поволжский лесотехнический институт им. Максима Горького. Петр Васильевич, являясь заместителем директора по научной работе, еще заведовал и кафедрой лесной таксации и лесоустройства.

Учитывая большие организаторские способности Воропанова, Наркомлес СССР своим приказом в 1934 г. переводит его в Архангельский лесотехнический институт им. В. В. Куйбышева на должность заместителя директора по учебной работе с исполнением обязанностей профессора по курсу лесной таксации. Каждодневные текущие дела, касающиеся обустройства института, невольно отвлекали его от научной деятельности. И только когда Воропанова назначили заместителем директора по научной работе Воронежского лесотехнического института (1939 г.), ему удалось, наконец, защитить диссертацию (в 1940 г.) на звание кандидата сельскохозяйственных наук.

С начала Великой Отечественной войны Государственный комитет обороны СССР поручает П. В. Воропанову эвакуацию Воронежского лесотехнического института в Татарию. Несмотря на трудности военного времени, институт продолжает работу на новом месте, готовя высококвалифицированные кадры для лесного хозяйства и лесной промышленности. За помощь, оказанную фронту, Петр Васильевич одним из первых лесных ученых был награжден орденом «Знак Почета».

После освобождения Воронежа от фашистских захватчиков Воропанова вновь переводят в Поволжский лесотехнический

институт на должность заместителя директора по научной работе с заведованием кафедрой лесной таксации. В 1950 г. он защитил диссертацию на звание доктора сельскохозяйственных наук и решением ВАК (15 ноября 1952 г.) утвержден в звании профессора.

В институте полностью раскрылся недюжинный талант Воропанова как преподавателя. Он прекрасно владел материалом, мог увлекательно и интересно рассказывать о своем предмете, студенты занимались у него с большой охотой.

В 1955 г. на конкурсной основе его избирают заведующим кафедрой лесной таксации Брянского лесотехнического института (ныне — Брянская государственная инженерно-технологическая академия), при которой в 1969 г. под руководством Воропанова открывается очная и заочная аспирантура по лесной таксации.

За время своей деятельности Петр Васильевич опубликовал более 50 научных статей и монографий, имеющих не только теоретическое, но и практическое значение. Научная деятельность ученого была тесно связана с разработкой неотложных проблем, таких, как рациональные лесоводственные рубки главного пользования, разработка метода проведения рубок ухода, физиологическое обоснование рациональных лесоводственных рубок, строение насаждений и классификация деревьев в лесу, теория природы и техника его определения. Он являлся соавтором предложения об организации лесного хозяйства по участковому методу.

Творческая работа Воропанова в области смежных наук позволила ему создать особое биологическое направление в лесной таксации, которое он возглавил. Труды Петра Васильевича высоко оценены научной общественностью и производственниками. Они известны как в нашей стране, так и за рубежом (например, в Германии, Чехии).

Свои исследования ученый успешно сочетал с педагогической работой в лесных вузах, щедро делился богатым опытом и знаниями с многочисленными слушателями и пользовался заслуженным авторитетом среди специалистов лесного хозяйства. Он издал трехтомное пособие «Лекции по лесной таксации», выдержавшее три издания (1961, 1962 и 1963 гг.). Кроме того, принимал самое активное участие в подготовке и выпуске ряда справочников для работников лесной промышленности и лесного хозяйства, таких, как «Лесная вспомогательная книжка» (авторы А. А. Тюрин, И. М. Науменко, П. В. Воропанов), которая до сих пор является настольной книгой лесоводов и лесопромышленников.

П. В. Воропанов вел большую общественную работу, постоянно участвовал в совещаниях и конференциях, посвященных изучению вопросов, связанных с повышением продуктивности лесов, состоял членом многих научно-технических советов.

Правительство высоко оценило плодотворную научно-педагогическую и общественную деятельность Петра Васильевича, наградив его вторым орденом «Знак Почета» и многими медалями.

Творческий вклад П. В. Воропанова в лесную науку по праву ставит его в один ряд с выдающимися учеными лесного хозяйства нашей страны.

**Д. БЕРГЕР, заслуженный лесовод
Российской Федерации**

Из поэтической тетради

СОЛОВЕЙ

Танец стрекоз над затоном
Под лягушачий концерт.
Одна берет выше тоном,
Вторая ниже — дуэт!

Потом начинают все хором
Дуть в свои пузыри.
И так получается здорово
На кромке вечерней зари.

Стрекозы легки и глазасты,
Их крылышки тоньше слюды.
А лилии — нимфы из сказки —
Взирают на мир из воды.

Лягушки в зеленой осоке,
Где тина да гибкий камыш.
Солистки, чей голос высокий
Взмывает в вечернюю тишь.

И всюду стрекозы, стрекозы...
Но вот на свершении дня
Проземистый куст у березы
Вдруг выдал секрет соловья.

И сразу все стихло в округе,
И слаженный хор приумолк.
И только он песней своею упругой,
Заполнил пространство —
он знал в этом толк!

И стал властелином затона,
Прибрежных полей и кустов.
От имени всех на свете влюбленных
Он пел про любовь!
Да, он пел про любовь!

В. ДИНАБРУГСКИЙ

А. С. АГЕЕНКО — 75 ЛЕТ

30 марта 2002 г. исполнилось 75 лет со дня рождения и 52 года производственной, научной и педагогической деятельности известного российского ученого лесоведа **Анатолия Сергеевича Агеенко**.

Окончив в 1945 г. Борисоглебский лесной техникум, А. С. Агеенко поступил в Ленинградскую (ныне Санкт-Петербургскую) академию им. С. М. Кирова, где обучался у замечательных педагогов — профессоров М. Е. Ткаченко, Н. В. Третьякова, Г. Г. Самойловича, доцента А. Байтина и др. После успешной защиты дипломного проекта работал инженером-аэротаксатором, участвовал в первичном обследовании и учете лесов Хабаровского края, Иркутской обл., Якутии, а также Туркмении и Узбекистана.

Интерес к проблеме учета лесов, приобретенные знания и практический опыт привели А. С. Агеенко к мысли заняться научно-исследовательской работой. Свою кандидатскую диссертацию он посвятил совершенствованию методов аэротаксации с применением аэрофотоснимков при обследовании лесов Ханты-Мансийского национального округа и Республики Бурятия.

После защиты диссертации его пригласили на преподавательскую работу в Уральский лесотехнический институт читать курс лесоустройства. Однако любовь к тайге, к неизвестным еще в лесной науке тайнам роста и развития леса заставила его в 1956 г. переехать на о-в Сахалин, где в течение 4 лет он трудился директором Лесной опытной станции. За это время ученым подробно исследованы особенности строения и закономерности роста произрастающих в данном регионе основных лесобразующих пород, издан нормативный материал для таксации лесов Сахалина, которым пользуются и сейчас.

С 1960 по 1972 г. Анатолий Сергеевич занимает должность сначала заместителя директора, а затем директора ДальНИИЛХа. На этом посту он сумел превратить институт в крупный научный центр, располагающий большой экспериментальной базой, сетью лесных опытных станций (Приморской, Амурской, Сахалинской, Камчатской, Магаданской — последние три построены заново), экспериментальным заводом по изготовлению лесных машин и оборудования, опытным лесхозом, дендрарием и жилым фондом.

Под руководством А. С. Агеенко и при непосредственном его участии выполнен ряд работ по повышению продуктивности лесов, совершенствованию методов таксации леса и разработок нормативов для их учета. Его сортиментные, товарные и другие таблицы широко используются с 1958 г. и дважды переиздавались. В 1985 г. они были уточнены, переизданы в третий раз и



в настоящее время служат основным нормативным пособием для учета лесов о-ва Сахалин. В 1986 г. под редакцией Агеенко вышли в свет нормативные материалы для таксации лесов Сахалина и Камчатки. Кроме того, им изучена таксационная структура кедрово-широколиственных лесов Дальнего Востока с позиций лесного дешифрирования аэроснимков (полученные данные применяются при лесоустройстве).

Ученым опубликовано более 100 работ. В их числе монография «Леса Дальнего Востока», сборник «К VII Международному конгрессу», в соавторстве — книги «Таежное лесоводство», «Горные леса», «Древесная флора Дальнего Востока», работы по совершенствованию и повышению эффективности лесохозяйственной науки. Кроме того, им написано более 20 научных отчетов и свыше 40 статей по популяризации лесных знаний.

Значителен вклад А. С. Агеенко в формирование дальневосточной лесоводственной научной школы. При нем была организована аспирантура в ДальНИИЛХе. В течение 7 лет Анатолий Сергеевич являлся председателем объединенного Ученого совета института по защите диссертаций, что позволило подготовить более 30 высококвалифицированных ученых.

В 1972 г. А. С. Агеенко переведен во

ВНИИЛМ, где ему было поручено планирование и координация НИР и ОКР в отрасли. Под его руководством разработаны основные направления научных исследований на перспективу, проекты государственных межотраслевых программ, пятилетние и годовые планы научно-исследовательских работ, осуществлен комплекс работ по координации НИОКР и контролю их исполнения.

Во ВНИИЛМе Анатолий Сергеевич вел работу и по линии международного научно-технического сотрудничества. В течение 10 лет возглавлял рабочий аппарат Координационного центра по механизации лесохозяйственных работ, проводил международные научные конференции по проблемам лесоводства и механизации лесного хозяйства.

С 1997 г. А. С. Агеенко обеспечивает научно-методическое руководство подпрограммой «Русский лес» ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники». В этой программе одно из важнейших мест занимает раздел «Экология и природопользование», в который органически вписывается направление по рациональному использованию и воспроизводству лесных ресурсов. При решении этой проблемы А. С. Агеенко проявил себя талантливым организатором, сумев направить различные научные идеи в единое методическое русло. Он всегда стремится к тому, чтобы координируемые им исследования способствовали повышению эффективности лесного хозяйства.

А. С. Агеенко неоднократно избирался депутатом районных и городских Советов, возглавлял депутатские комиссии по охране природы и озеленению. В течение 9 лет был заместителем председателя правления Хабаровского краевого отделения Всероссийского общества охраны природы, участвовал в работе НТС Гослесхоза СССР, Рослесхоза и его секций, Научного совета по агролесомелиорации и секции экономики лесного хозяйства РАСХН, является членом Ученого совета ВНИИЛМа.

За плодотворную и многолетнюю работу А. С. Агеенко награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, медалями, имеет многочисленные грамоты Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза. В 1987 г. ему присвоено почетное звание «Заслуженный лесовод Российской Федерации».

Все, кто общается с Анатолием Сергеевичем, отмечают его неординарные человеческие качества — основательность и надежность. Не было случая, чтобы он не довел начатое дело до конца. Он пользуется заслуженным авторитетом среди специалистов отрасли.

Редакция журнала, работники лесного хозяйства, коллеги поздравляют юбиляра и желают ему крепкого здоровья, благополучия и дальнейших творческих успехов.

А. Н. ПОЛЯКОВУ — 80 ЛЕТ

Исполнилось 80 лет со дня рождения и 60 лет трудовой деятельности **Александра Николаевича Полякова**, кандидата сельскохозяйственных наук, академика Российской академии естественных наук, профессора Международной славянской академии, старшего научного сотрудника Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева.

В 1940 г., после окончания московской средней школы, был призван в ряды Советской Армии, где прослужил 6 лет. Затем поступил в Московский лесотехнический институт (ныне — МГУЛ) и с отличием закончил его в 1951 г. Принимал участие в лесоустроительных экспедициях в Красноярском крае, Иркутской обл.,



Коми АССР. С 1952 по 1986 г. работал на кафедре лесной таксации и лесоустройства МЛТИ.

Александр Николаевич подготовил сотни специалистов для лесного хозяйства. Им опубликованы десять книг (учебники, практикумы по геодезии, лесной съемке, лесной таксации и лесоустройству, две монографии), 18 научно-исследовательских и учебно-методических брошюр, 108 статей по различным вопросам лесного хозяйства, составлены таблицы хода роста модельных и нормальных, чистых и смешанных насаждений различного происхождения, которые широко применяются на практике (в их числе культуры К. Ф. Тюрмера). Установлены взаимосвязи между полнотой, сомкнутостью и густотой, закономерности в распределении деревьев по диаметрам крон в сосновых и еловых насаждениях Владимирской обл. Ученый принимал активное участие в лесоустройстве Лесной дачи МСХА в 1986 г. (сейчас

он заканчивает книгу «140 лет Лесной опытной даче МСХА». Кроме того, он составил таксационные характеристики 155 пробных площадей (четыре тома). С 1987 г. и по настоящее время А. Н. Поляков работает в лаборатории лесоводства МСХА, где продолжает исследования хода роста различных пород в городских условиях по программе лесного мониторинга. Непременным объектом его занятий являются уникальные посадки, созданные на Лесной опытной даче в разное время под руководством А. Р. Варгаса де Бедемара, профессоров М. К. Турского, В. Т. Собичевского, Н. С. Нестерова, Г. Р. Эйтингера. Он заложил 15 новых пробных площадей. Им создан Музей леса при лаборатории лесоводства.

Значителен вклад ученого в области исследовательской деятельности на других объектах. Так, в районе станции Вешенской изучен дуб-памятник природы (1987 г.), в Уйгурском лесхозе Алма-Атинской обл. заложены две постоянные пробные площа-

ди в насаждениях ясеня согдианского (1988 г.), а в Крапивинском лесхозе-техникуме Тульской обл. — пять, которые также служат объектом для учебной практики студентов. В 1994 г. найдены и восстановлены шесть пробных площадей, заложенных в уникальных культурах Тюрмера проф. В. П. Тимофеевым в Поречком лесничестве Уваровского (Бородинского) лесхоза Московской обл.

Более 38 лет осуществляются изыскания на постоянных пробных площадях Воря-Богородского лесничества Щелковского лесхоза. В 1996 г. Московской лесопарковой экспедицией с его участием заложены пять пробных площадей на о-ве Городомля (Селигерский лесхоз Тверской обл.) в сосново-еловых насаждениях. В течение 25 лет ведутся исследования в памятнике природы Андреевского лесхоза Владимирской обл. В 1998 г. в Моховском лесничестве Новосильского лесхоза Орловской обл. заложены восемь пробных площадей в насаждениях лиственных, еловых и

сосны веймутовой, произрастающих на черноземах. В 2000 г. совместно с учеными и студентами МГУЛа проведены таксационно-лесоводственные работы на пробных площадях, заложенных проф. М. К. Турским в XIX в. в Воря-Богородском лесничестве.

А. Н. Поляков — участник Великой Отечественной войны, ветеран труда. За боевые и трудовые заслуги он награжден орденом Отечественной войны II степени, десятью медалями, знаками «Фронтовик», «За доблесть и отвагу в Великой Отечественной войне», «Отличник высшей школы СССР», «За сбережение и приумножение лесных богатств РСФСР». Александр Николаевич — неоднократный участник ВДНХ и ВВЦ. Он является председателем Совета ветеранов войны и труда факультета агрохимии, почвоведения и экологии МСХА.

Редакция журнала, лесоводы, коллеги по работе сердечно поздравляют юбиляра, желают ему крепкого здоровья, благополучия, дальнейших творческих успехов.

КАЛЕНДАРЬ ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫХ И ПАМЯТНЫХ ДАТ НА ИЮЛЬ—НОЯБРЬ 2002 Г.

Июль

100 лет со дня смерти (1 июля 1902 г.) **Андрея Николаевича Бекетова** — выдающего ботаника, основоположника отечественной морфологии и географии растений, члена-корреспондента (1891 г.) и Почетного члена Петербургской АН (1895).

Родился 26 ноября 1825 г. в Новой Бекетовке. Окончил Казанский университет в 1849 г. Сначала заведовал кафедрой ботаники в Харьковском университете (1859 г.), затем — в Петербургском университете (1863 г.). В С.-Петербурге вместе с Х. Я. Гоби основал журнал «Ботанические записки». В 1870 г. был избран деканом физико-математического факультета, с 1876 по 1883 г. — ректор Петербургского университета.

А. Н. Бекетовым подготовлена большая школа выдающихся ботаников, в числе которых К. А. Тимирязев, Г. И. Панфилов, Н. И. Кузнецов, А. Н. Краснов, В. Л. Комаров, И. Ф. Шмальгаузен.

Много лет Бекетов являлся видным членом Общества естественных испытателей (в течение 19 лет был его президентом), Русского географического, Петербургского и Вольного экономического обществ.

Он автор замечательных оригинальных учебников — «Курса ботаники для университетских слушателей» (Т. 1. 1862—1864. Т. 2. 1871), «Учебника ботаники» (1883), а также «Географии растений...» (1896), который был первым русским изданием по географии. Очень много внимания ученый уделял развитию в России ботанической географии и флористики. Им переведен с собственными примечаниями труд А. Гризебаха «Растительность земного шара согласно климатическому ее распределению» (1877, в двух томах), подготовлены и изданы сводки «Взгляд на состоящую растительность Петербургской губ.» (1870), «Об архангельской флоре» (1885), «Об екатеринославской флоре» (1885). Основные труды ученого посвящены морфологии растений и зональному расширению растительного покрова.

А. Н. Бекетов оказал огромное влияние на развитие отечественной ботанической географии. Велика его заслуга и как популяризатора естествознания. Множество научно-популярных статей опубликовано ученым в вестнике естественных наук «Природа» и других журналах.

105 лет со дня рождения (8 июля 1897 г.) **Александра Сергеевича Яблокова** — выдающегося селекционера, академика ВАСХНИЛ, профессора, доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки РСФСР, лауреата Государственной премии СССР.

А. С. Яблоков — один из основоположников лесной селекции в нашей стране. Его имя широко известно не только в России, но и за рубежом. В 1924 г. окончил МЛТИ, где работал таксатором, помощником лесничего, снова таксатором при НТУ ВСНХ СССР.

После перехода во ВНИИЛХ вся последующая жизнь Александра Сергеевича была связана с этим институтом: здесь он прошел путь от младшего научного сотрудника (1928 г.) до академика. По его инициативе в институте была создана лаборатория селекции и интродукции, которую он бессменно возглавлял в течение 30 лет. Также под его руководством организованы дендрологический сад и селекционный питомник Ивантеевского селекционного опорного пункта.

В 1938 г. за работы, посвященные культуре лиственницы и селекции орехоплодных, ему присвоена степень кандидата сельскохозяйственных наук без защиты диссертации.

Начиная с 1935 г. ученый усиленно работал над селекцией осины с целью разработки методов ее оздоровления. Им также выведены новые зимостойкие породы черных и серебристых пирамидальных тополей, например, такие, уже широко распро-

страненные, как московский серебристый, Яблокова, пионер, русский.

В 1946 г. Яблоков защитил докторскую диссертацию. В этот период под его руководством проведена большая работа по селекции бересклета, бархата амурского, лиственницы, березы, сосны, дуба, секвойи и других пород.

Александром Сергеевичем разработана гипотеза о стадийном развитии древесных растений, объяснено явление вторичного цветения, установлена взаимосвязь формирования пола у древесных растений с условиями питания. В 1951 г. А. С. Яблокову присуждена Государственная премия СССР за выведение новых сортов гибридных тополей. В 1956 г. он избран действительным членом ВАСХНИЛ.

Скончался в 1973 г.

110 лет со дня рождения (12 июля 1892 г.) **Бориса Дмитриевича Зайцева** — специалиста в области лесного почвоведения и защитного лесоразведения.

Выпускник Лесного института, ученик К. Гедройца. Работал в Архангельском лесотехническом институте заведующим кафедрой почвоведения (1934 г.), Государственном педагогическом институте им. А. И. Герцена, а с 1949 г. — в ЦНИИЛХе (ныне ВНИИЛМ). Ученый принимал участие в экспедициях по изучению Севера и Северо-Запада нашей страны.

Основные научные труды — «Почвенные условия местопроизрастания сосны и ели» (1931), «Лес и почвы Северного края» (1932), «Лес и почва» (1949).

Дату смерти уточнить не удалось.

100 лет со дня рождения (14 июля 1902 г. — 26 мая 1972 г.) **Георгия Георгиевича Самойловича** — видного ученого и специалиста по аэрокосмическим методам в лесном хозяйстве.

Более подробную информацию о Г. Г. Самойловиче вы можете найти в № 3 нашего журнала за 2002 г.

Август

170 лет со дня рождения (1 августа 1832 г.) **Александра Николаевича Энгельгардта** — известного ученого, прогрессивно-общественного деятеля, публициста, талантливого пропагандиста и популяризатора естествознания, почвовед, члена первого общества «Земля и воля», профессора Земледельческого института (с октября 1864 г. до своего ареста в декабре 1870 г.). Он являлся учредителем и активным деятелем Русского физико-химического общества, активным участником Первого съезда естествоиспытателей в России.

Благодаря Энгельгардту преподавание химии в Земледельческом институте было поставлено образцово, творчески. Он организовал химическую лабораторию и сумел привлечь к исследовательской работе наиболее талантливых и способных учеников, некоторые из них впоследствии стали известными учеными (П. А. Костычев, П. А. Лачинов, М. Г. Кучеров).

По поручению Департамента земледелия Александром Николаевичем были обследованы залежи фосфоритов в Смоленской, Курской, Орловской и Воронежской губ. и сделаны их первые анализы. В годы ссылки он занялся агрономической деятельностью, обращая внимание на возможность улучшения плодородия земель путем применения химических удобрений и новых методов хозяйствования.

А. Н. Энгельгардтом написаны и опубликованы в «Отечественных записках» письма «Из деревни», вышедшие отдельной книгой и выдержавшие три издания. Автор показал пореформенную дерев-

но, социальные, хозяйственные и бытовые стороны ее жизни. Книга в те годы пользовалась большим спросом у читателей.

С именем А. Н. Энгельгардта связан выход в свет первого в России научного химического журнала, который издавался им совместно с проф. Н. Н. Соколовым.

Скончался в 1893 г.

100 лет со дня рождения (20 августа 1902 г.) **Петра Васильевича Воропанова** — крупного ученого в области лесной таксации, лесоустройства и лесоводства, доктора сельскохозяйственных наук.

Статья о П. В. Воропанове опубликована в этом номере журнала.

Сентябрь

100 лет со дня рождения (1 сентября 1902 г.) **Александра Алексеевича Молчанова** — крупного специалиста в области лесной гидрологии и защитной роли лесов, члена-корреспондента АН СССР, заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора биологических наук.

Окончив в 1933 г. Архангельский лесной институт, С. А. Молчанов занялся исследованиями северных таежных лесов, результатом которых стала книга, написанная в соавторстве с С. А. Алексеевым, «Сплошные рубки на Севере» (1936). Затем всецело он был поглощен малоизученной проблемой гидрологической и климатической роли лесов в Институте леса АН СССР, куда его пригласили в 1945 г. Уже в 1952 г. ученый возглавлял созданную им лабораторию лесной гидрологии и климатологии. В 1959 г. перешел на работу во вновь созданную Лабораторию лесоведения АН СССР и в 1962 г. стал ее директором.

Отечественным лесоведам и зарубежным специалистам известны работы Александра Алексеевича по возобновлению лесов, уходу за ними, их рациональной рубке, о природе и влиянии на лес лесных пожаров, методах биогеоценотических комплексных исследований лесов, продуктивности лесов разного возраста и составе в разных природных зонах. Он является ученым широкого профиля и непревзойденным специалистом в области лесной гидрологии и климатологии. Предложенная им методика изучения гидрологической роли лесов была одобрена и принята в 1962 г. Всемирным лесным конгрессом.

За совокупность работ в области лесоведения, гидрологии и биогеоценологии ему присуждена первая в нашей стране Золотая медаль им. Г. Ф. Морозова.

А. А. Молчановым написано и опубликовано около 200 работ, в том числе около 20 крупных монографий, основанных на огромном экспериментальном материале. Некоторые из них переведены и изданы за рубежом. Наиболее значимыми трудами являются «Гидрологическая роль сосновых лесов на песчаных почвах», «Леса и лесное хозяйство Архангельской обл.» (написана совместно с И. Ф. Преображенским), «Гидрологическая роль леса», «Лес и климат», «Гидрологическая роль защитных полос и методика ее изучения», «Научные основы ведения хозяйства в дубравах лесостепи», «Оптимальная лесистость (на примере ЦЧР)», «Лес и окружающая среда».

Дату смерти уточнить не удалось.

100 лет со дня рождения (1 сентября 1902 г.) **Андрея Ефимовича Дьяченко** — специалиста в области защитного лесоразведения, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Московского института инженеров землеустройства (с 1971 г.).

Долгое время работал во ВНИАЛМИ, а также в Институте леса АН СССР и Лаборатории лесоведения АН СССР.

Ученым подготовлено 70 печатных работ по защитному лесоразведению и вопросам борьбы с ветровой эрозией, некоторые переведены на иностранные языки. Он автор многих разделов, вошедших в учебники и учебные пособия, инструкции и агротехнические указания, справочники. Награжден орденом Трудового Красного Знамени и многими медалями.

Дату смерти уточнить не удалось.

130 лет со дня рождения **Владимира Клавдиевича Арсеньева** (10 сентября 1872 г.) — выдающегося исследователя Дальнего Востока, натуралиста, географа, этнографа и писателя.

Родился в С.-Петербурге. Окончил военное училище. В 1899 г. прибыл на Дальний Восток. С 1900 по 1905 г. совершил несколько поездок по Южно-Уссурийскому краю. К 1906—1909 гг. относятся главнейшие экспедиции Арсеньева по Уссурийскому краю и Сихотэ-Алиню, результатом которых явились богатые по содержанию многочисленные труды, написанные превосходным литературным языком. В 1910—1918 гг. был директором музея в Хабаровске, которому отдал много сил. В 1912 г. опубликовал «Краткий военно-географический и военно-статистический очерк Уссурийского края».

В 1918 г. Арсеньев совершил путешествие на Камчатку, в 1923 г. — на Командорские о-ва. В 1927 г. предпринял крупную экспедицию по маршруту Советская Гавань — Хабаровск. Его книги «По Уссурийскому краю» (1921) и «Дерсу Узала» (1923) впоследствии вышли в одном томе под названием «В джунглях Уссурийского края» (1926), неоднократно переиздавались и переведены на иностранные языки. В своих произведениях Арсеньев дал прекрасную характеристику природы и населения изученных мест, включающую превосходные ландшафтные описания растительности.

Его именем назван город в Приморском крае.

Скончался 4 сентября в 1930 г. во Владивостоке.

140 лет со дня рождения **Петра Семеновича Коссовича**

(16 сентября 1862 г.) — крупного специалиста в области почвоведения, видного агронома, физиолога растений.

Окончил в 1887 г. Московский университет, ученик К. А. Тимирязева. За сочинение «Происхождение азота в растениях» получил золотую медаль Московского университета. Кроме того, в 1889 г. окончил Петровскую сельскохозяйственную академию, в которой был оставлен для работы на кафедре земледелия. С 1891 г. — приват-доцент Московского университета.

Послеграничной командировки с 1894 г. занимал должность профессора кафедры почвоведения Лесного института, на которой проработал до своей кончины. С 1905 по 1911 г. (с небольшим перерывом в 1907—1909 гг.) был выборным директором этого института. С 1897 г. — член Ученого комитета Министерства земледелия и государственных имуществ.

В начале своей научной деятельности Петр Семенович занимался физиологией растений, в дальнейшем — изучением вопросов питания растений фосфором. Эти исследования он обобщил и опубликовал в «Журнале опытной агрономии», который основал в 1900 г. и до конца жизни был его редактором. Коссович — автор нескольких учебных пособий по почвоведению, в том числе «Основ учения о почве» (1911), «Краткого курса общего почвоведения» (1912).

Скончался 13 августа 1915 г. в Петрограде.

135 лет со дня рождения (20 сентября 1867 г.) **Михаила Михайловича Орлова** — классика российской лесной науки, крупного ученого и выдающегося деятеля отечественного лесоустройства и лесной таксации.

С отличием окончил Лесной институт (1888 г.). Его учителями были выдающиеся деятели лесного дела — Н. С. Шафранов, Д. Н. Кайгородов, И. П. Бородин, А. Ф. Рудзкий. В 1901 г. после смерти А. Ф. Рудзкого он возглавил кафедру лесоустройства Лесного института, на которой проработал до февраля 1932 г.

Научная деятельность Михаила Михайловича в течение 44 лет была чрезвычайно плодотворной, он был мастером не только в лесоустройстве и лесной таксации, но и в лесоводстве, лесоуправлении, лесной экономике. Орлову было присвоено ученое звание профессора не по отдельной дисциплине, а по лесному хозяйству в целом.

С 1902 г. заведовал Охтинской учебно-опытной дачей. В 1907 г. избран на пост директора Лесного института, в 1924 г. стал деканом лесохозяйственного факультета.

В 1924 г. М. М. Орловым разработан и опубликован проект новой Лесоустроительной инструкции, положенный в основу первой в советский период Инструкции по устройству и обследованию общесоюзных лесов (1926).

Ученый создал свою научную школу в отечественном лесоустройстве. Многие его ученики стали достойными продолжателями его дела.

Труды Михаила Михайловича имеют неоценимое значение. Всего им написано около 150 книг и статей. К важнейшим работам относятся: в области лесоустройства — «Охтинская лесная дача» (1907), «Очерки лесоустройства и его современной практики» (1924), «Лесоустройство» (Т. 1—3. 1927, 1928), «Очередные вопросы лесоустройства (1931)», в области лесной таксации — капитальный труд «Лесная таксация» (1923), в котором сконцентрирован не только весь предыдущий отечественный опыт, но и подвергнут критике зарубежный. По лесоводству Орловым опубликовано 15 трудов, в том числе «Исторический очерк искусственно лесовозрастания в России» (1895), «Очерки по организации лесного опытного дела в России» (1915). В 1910 г. вышло первое, а в 1931 г. — восьмое, переработанное издание «Лесной вспомогательной книжки», которая является удачным пособием по лесной таксации, доступным для широкого круга читателей.

Скончался 25 декабря 1932 г. на рабочем месте в кабинете кафедры.

Более подробно о жизни и деятельности М. М. Орлова рассказано в очерке воспоминаний его внука М. В. Калинина, опубликованном в № 5 нашего журнала за 2001 г.

Октябрь

100 лет со дня рождения (4 октября 1902 г.) **Александра Люциановича Бельгарда** — видного геоботаника-лесоведа, крупного знатока лесов степи, доктора биологических наук.

Окончил биологический факультет Днепропетровского института народного образования. В 1949 г., когда в стране развернулись работы по степному лесоразведению, стал организатором и научным руководителем Комплексной экспедиции Днепропетровского университета по изучению лесов степной зоны.

В развитии прогрессивных тенденций отечественного лесоразведения ученым сделаны крупные теоретические обобщения, основы которых изложены в его книге «Степное лесоведение» (1971).

Бельгардом разработана и обоснована оригинальная типология искусственных лесов степи, базирующаяся на трех главных факторах: типе лесорастительных условий, типе экологической структуры и типе древостоя. Она внедрена в практику степного лесоразведения многих областей Украины.

Всего ученым подготовлено и опубликовано около 150 научных работ.

Скончался в 1984 г.

120 лет со дня рождения (30 октября 1882 г.) **Александра Владимировича Тюрина** — известного ученого, крупного специалиста в области лесной таксации, талантливого исследователя, доктора сельскохозяйственных наук.

После окончания в 1909 г. Лесного института был оставлен на кафедре таксации и лесоустройства, руководимой проф. М. М. Ор-

ловым. С 1912 по 1919 г. возглавлял Брянское опытное лесничество, проводил лесоводственные исследования, результаты которых стали основой работы ученого, среди них — классический труд «Основы хозяйства в сосновых лесах».

После работы в 1919—1929 гг. на кафедре лесной таксации и лесоустройства в должности профессора был назначен директором вновь созданного Воронежского лесотехнического института (с 1930 г.), где проявился его незаурядный организаторский талант. За этот период ученым подготовлены и изданы важные для лесного хозяйства труды, среди которых «Таблицы сбег и объемов стволов осины и березы по классам бонитета» (1931), Инструкция для устройства и ревизии лесоустройства водоохраных лесов (1949), работы о производительности пихты сахалинской, ели аянской (1932), ольхи черной (1935), дубовых лесов СССР и США (1939), о фенологических наблюдениях в лесах СССР и их лесохозяйственном использовании (1949—1950) и многие другие ценные и оригинальные статьи, методики и инструкции в области таксации леса, организации лесного хозяйства, рубок ухода за лесом. В 1938 г. А. В. Тюрин опубликовал капитальный труд «Таксация леса» и «Справочник лесоведа». Его «Лесная вспомогательная книжка» была переиздана в 1956 г. при участии И. М. Наумкина и И. В. Воропанова.

В 1943 г. Александр Владимирович возглавил сектор экономики и организации лесного хозяйства ВНИИЛХа, где руководил комплексным обследованием дубрав водоохранной зоны. В результате им были созданы бесценные научные работы, такие, как «Дубравы СССР», «Столетие русского лесоустройства» и многие др. Всего ученым опубликовано более 150 работ.

Тюрин прожил долгую жизнь и скончался в декабре 1979 г.

Ноябрь

175 лет со дня рождения (5 ноября 1827 г.) **Николая Алексеевича Северцова** — русского зоолога, зоогеографа, путешественника и исследователя Средней Азии.

Родился в Воронеже. В 1846 г. окончил Московский университет. Изучал диких животных Воронежской губ. На основе полученных научных данных выделил для европейской части России и Западной Сибири три географические зоны: тундровую, лесную и степную.

В 1857 г. возглавил академическую экспедицию для исследования Аральского моря и низовьев р. Сырдарья, открывшую серию его среднеазиатских путешествий. Весной 1858 г. по пути к хребту Карату Северцов был захвачен в плен кокандцами и едва не погиб. В 1860—1862 гг. изучал Прикаспийские степи и низовья р. Урал, составил географическую, геологическую и историческую карты этой местности.

В 1864 г. приступил к изучению гор Тянь-Шаня. Николай Алексеевич первым из европейцев проник в глубинные области их центральной части. На основе собранных материалов исследователь разработал орографическую схему Тянь-Шаня и высказал предположение о глобальном происхождении этих гор. Он впервые установил, что тянь-шаньские долины представляют собой дно древних исчезнувших озер. Летом 1874 г. Северцов участвовал в Амударьинской экспедиции, исследовал дельту Амударьи и Аральское море, сделал вывод о его усыхании.

В 1878 г. возглавил комплексную Фергано-Памирскую экспедицию Русского географического общества. Первым из европейцев достигнув центральной части Памира, он представил правильные сведения об орографии, геологии, флоре и фауне региона и выделил его в горную систему, обособленную от Тянь-Шаня.

Труды путешественника создали целостное научное представление о среднеазиатской природе, не утратив своего значения и сегодня. Русское географическое общество присудило ему высшие награды — медали Константиновскую, Литке и малую золотую. В 1875 г. Парижский географический конгресс наградил исследователя золотой медалью I класса за «Карту высот внутренней Азии», составленную в 1872 г.

Трагически погиб во время поездки из своего имения Петровское в Воронеж 7 февраля 1885 г.

145 лет со дня рождения (10 ноября 1857 г.) **Дмитрия Михайловича Кравчинского** — выдающегося русского лесоведа, директора Лисинской лесной школы.

Родился в Херсонской губ. В 1877 г. окончил Земледельческий институт. Результатом его заграничной командировки в Германию и Чехию стала книга «Лесовозращение» (1883), второе издание которой вышло в 1903 г. Оставив Лесной институт, Дмитрий Михайлович работал лесничим Шиповского лесничества, затем переехал в Лисино, где был сначала преподавателем лесоводства и ботаники в училище, а после его закрытия — лесничим и заведующим Лесной школой. Устроил Лисинскую учебную дачу, где вел образцовое, научное и добротное хозяйство.

Кравчинским впервые введено понятие «хозяйственный тип насаждения», разработаны оригинальные методы проходных (проходные рубки Кравчинского) и постепенных рубок с кольцеванием осины в еловых лесах, подготовлены «Руководство к оценке лесов», «Исторический и лесоводственный очерк Шипова леса Воронежской губ.», «Лесные древесные породы», «Лисинская лесная дача», «Из области научного лесоводства» (1916).

Трагически погиб в октябре 1918 г.

110 лет со дня рождения (15 (27) ноября 1892 г.) **Александра Ивановича Ванина** — замечательного лесоведа, прекрасного педагога и пропагандиста лесных знаний, представителя знаменитой династии лесоводов Ваняных.

Окончил Лесной институт (1915 г.). Несколькокими годами раньше выпускниками этого института были его знаменитые братья

Дмитрий и Степан, оказавшие большое влияние на выбор именно лесного факультета, где читал лекции Г. Ф. Морозов. Уже с первого курса Александр Иванович не пропустил обзорных лекций талантливого педагога.

После завершения учебы работал помощником лесничего в Тамбовской губ. и одновременно преподавал лесные дисциплины в Романовской (Ленинской) лесной школе. Впоследствии переведен в Хреновской лесной техникум (ныне Хреновской лесхоз-техникум им. Г. Ф. Морозова), где проработал до ухода на пенсию. Под его руководством и при его личном участии были собраны и хранятся в кабинете лесоводства лесхоза-техникума уникальные коллекции семян древесных и кустарниковых пород.

Кроме педагогической работы А. И. Ванянин занимался научными исследованиями, по его инициативе был заложен дендросад. Он автор учебника для лесных техникумов — «Дендрология». Им составлен и опубликован «Определитель деревьев и кустарников» (1956). За книгу «Почвенно-ботаническое обследование Хреновского учебно-опытного лесхоза» награжден Золотой медалью ВДНХ СССР.

Скончался в 1978 г. и похоронен у самой опушки Хреновского бора.

180 лет со дня рождения (21 ноября 1822 г.) **Николая Матвеевича Зобова** — талантливого популяризатора естественно-научных знаний и активного общественного деятеля, специалиста в области лесной таксации и лесной технологии, редактора «Газеты лесоводства и охоты».

После окончания Лесного института в 1841 г. работал в Лисинском лесничестве по устройству одноименной дачи, затем заведовал Арским, Мамадышским и Казанским лесничествами Казанской губ. В 1847 г. перешел в Связяское лесничество, в котором проработал 11 лет, увлеченно занимаясь ботаникой. В 1858 г. переехал в Петербург и начал работать в должности ученого лесничего при Лесном департаменте и одновременно заведовал редакцией «Газеты лесоводства и охоты». С 1860 г. преподавал ботанику и естественную историю в Лисинском лесном училище.

В 1864 г. вышло его руководство для училищ лесного ведомства — «Начальные основания ботаники», в 1868 г. опубликованы «Беседы о природе» (эта книга переиздавалась 19 раз). Им подготовлена Инструкция для оценки лесов (1872), а также учебник «Лесная таксация и лесоустройство» (1873). Несмотря на резкую критику этого учебника, все же было признано его преимущество перед ранее изданными, которыми приходилось пользоваться учащимся. Во второй части представлен критический анализ теории немецкого лесоустройства и его применения в условиях России.

Скончался 20 октября 1873 г. в Петербурге.

265 лет со дня рождения (25 ноября 1737 г.) **Андрея Андреевича Нартова** — выдающегося русского лесоведа, основоположника отечественного лесоводства, известного деятеля науки и культуры конца XVIII — начала XIX вв., президента РАН (1801 г.).

Родился в Петербурге в семье известного изобретателя А. К. Нартова (1693—1756). Андрей Андреевич — создатель Императорского вольного экономического общества, открытого в 1765 г. (23 года — его секретарь, а с 1797 г. — президент).

А. А. Нартов первым в мире на примере жизни леса описал основные положения биологического закона борьбы за существование, предвосхитив известное учение Ч. Дарвина и предвестника дарвинского учения — лесоведа Патрика Метью. В 1765 г. им была опубликована статья «О посеве леса», которая принесла ему всесоюзную известность. В ней установлена тесная взаимосвязь между условиями места произрастания и качеством роста древесных пород. Это было прогрессивное и смелое для своего времени открытие. Кроме того, ученым разработаны конкретные рекомендации по рубкам ухода за лесом, даны четкие указания целевого назначения рубок ухода, времени их проведения, периодичности и интенсивности разреживания.

В годы жизни Андрея Андреевича значительное развитие получило кораблестроение. Учитывая потребность в древесине для этих нужд, он предложил способ выращивания маточного леса.

Ему принадлежит приоритет в открытии важных лесоводственно-биологических проблем, принесших мировую славу русскому лесоводству.

Скончался 2 (14) апреля 1813 г. и похоронен на Смоленском кладбище в С.-Петербурге.

Ниже приведены сведения об известных деятелях науки, число и месяц рождения которых установить не удалось.

350 лет со дня рождения (1652 г.) **Ивана Тихоновича Посошкова** — первого русского экономиста в области лесного дела, публициста.

Родом из дворянских крестьян подмосковного села Покровское. Самоучка, освоил монетное дело, работал на Денежном дворе в Москве. Скопив небольшой капитал, занялся предпринимательством в Петербурге и Новгороде.

Главный труд его — «Книга о скудости и богатстве» (1724), в котором изложена система мероприятий, направленных на улучшение экономического и социального устройства России. Источником богатства он считал торговлю, а купечество — единственным сословием, которое должно ею заниматься. Основной же причиной скудости государства считал отсталость сельского хозяйства. Посошковым предложен ряд мер по улучшению торговли и промышленности (строительство заводов и фабрик, разведка

полезных ископаемых, сокращение ввоза иностранных товаров и расширение вывоза российских изделий). В своей книге он рассуждает о приоритете вывоза над ввозом товаров, увеличении объемов собственного производства, об экспорте преимущественно готовой продукции, а не сырья, усилении государственных протекционистских мер.

Иван Тихонович предлагал поручить создание единого свода законов выборному от всех сословий органу, резко высказываясь о злоупотреблениях в судах, отстаивая идею всеобщего равенства всех сословий перед судом и законом.

Его книга актуальна и сейчас. Уже тогда им была выдвинута задача рационального использования природных богатств и их охраны от хищнического истребления. Лес в его представлении является одним из главных богатств России, к использованию которого следует подходить бережно и разумно, всецело в интересах государства.

В преклонные годы Посошковым написано «Завещание отеческое». В нем он обращается к молодому поколению со словами напутствия о бережном отношении к лесу.

Прогрессивные взгляды И. Т. Посошкова явились причиной его ареста и заключения в Петропавловскую крепость, где он скончался в 1726 г.

135 лет со дня рождения (1867 г.) **Константина Дмитриевича Глинки** — почвовед-географа, действительного члена АН СССР.

Родился в Смоленской губ. В 1889 г. окончил Петербургский университет. С 1894 по 1911 г. работал в Ново-Александровском институте сельского хозяйства и лесоводства сначала ассистентом на кафедре минералогии и геологии, затем адъюнкт-профессором минералогии, с 1901 г. — профессором почвоведения, заменив Н. М. Сибирцева. С 1911 г. переехал в С.-Петербург, где читал лекции в университете и на Высших женских курсах. В 1912 г. организовал Докучаевский почвенный комитет. В 1913—1922 гг. работал директором в созданном им Воронежском сельскохозяйственном институте. В 1922 г. после возвращения в Ленинград он — ректор Сельскохозяйственного института и заведующий отделом почвоведения Государственного института опытной агрономии, а после избрания в 1927 г. действительным членом АН СССР — директор Почвенного института им. В. В. Докучаева.

К. Д. Глинка вместе с В. В. Докучаевым — создатели географического почвоведения. Константин Дмитриевич углубил основную идею своего учителя о зависимости почвообразования от климата и развил закон зонального распределения почвенных типов. Он вывел русское почвоведение на международную арену и закрепил приоритет идей докучаевского направления в мировом почвоведении. Глинка является одним из основателей картографии почв. Им составлена схематическая почвенная карта земного шара. Ученый организовывал и руководил многочисленными почвенными экспедициями в азиатскую часть России (Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия).

Следует отметить его курс «Почвоведение» (1908) и книги — «Почва, ее свойства и законы распространения» (3-е изд., 1925), «Почвы России и прилегающих стран» (1923), «Почвы» (1923).

Скончался 2 октября 1927 г. в Ленинграде.

105 лет со дня рождения (1897 г.) **Михаила Семеновича Богдашина** — крупного исследователя Сибири.

Всю свою жизнь ученый занимался изучением строения сосновых, кедровых, лиственничных, пихтовых и березовых лесов. Под его техническим руководством проведены работы по изысканию высококачественной березы на территории Томской обл., где в годы войны было заготовлено около 60 % отечественного березового сырья оборонного значения.

В 1941 г. М. С. Богдашиным, И. М. Новиковым и Г. В. Крыловым разработана классификация типов товарных березовых насаждений Нарыма, а в 1942 г. составлены технические условия на текстильный березовый брус.

Трагически погиб во время переправы через р. Чулым в 1942 г.

100 лет со дня рождения (1902 г.) **Николая Андриановича Наговицына** — известного лесоустроителя, заслуженного лесовода РСФСР.

После окончания в 1927 г. Лесного института работал помощником лесничего, лесничим, таксатором, директором учебно-опытного лесхоза. В 1936 г. ему было поручено организовать Горьковское управление лесоохраны и лесонасаждений. В 1936—1940 гг. на территории Горьковской обл., Марийской и Чувашской АССР им проведена большая работа по созданию лесхозов, лесоустройству, лесовосстановлению, охране и защите леса, рациональному использованию древесины и ее отходов для выпуска товаров народного потребления.

С 1940 г. Наговицын — управляющий Всесоюзной конторой «Леспроект». В 1947 г. им организовано ВО «Леспроект», где под его руководством осуществлен перевод лесоустройства на новую методику лесоустроительных работ с применением аэрофотосъемки. В 1949 г. назначен начальником проектно-изыскательского объединения «Агролеспроект», которым руководил на протяжении 16 лет. За этот период объединение превратилось в ведущую проектную организацию, решавшую сложнейшие вопросы лесного хозяйства и защитного лесоразведения.

В последние годы жизни был главным инженером Союзгипролесхоза (ныне Росгипролес), принимал активное участие в разработке схемы развития и размещения проектных организаций Гослесхоза СССР, проектов Положения о государственном контроле за состоянием, использованием, воспроизводством, охраной и защитой леса, Положения о государственной лесной охране СССР и др.

Скончался в 1986 г. в Москве.

Е. В. КУРИЛЫЧ (ВНИИЦлесресурс)

Новинка для приусадебных участков

БЕЗРАССАДНЫЕ МОРОЗОУСТОЙЧИВЫЕ СОРТА ТОМАТОВ

Среди множества новых сортов, появившихся в российской и зарубежной селекции, наилучшими качествами обладают недавно выведенные оренбургским селекционером П. Я. Сараевым сорта томатов «Оренбуржец», «Стелник» и «О-33», преимущества которых очевидны: они не требуют громоздкого оборудования и просты в выращивании.

Томаты селекции П. Я. Сараева обладают поистине уникальными, незаменимыми для наших условий свойствами — устойчивостью к весенним заморозкам и возможностью выращивания без рассады, имеют меньший по сравнению с другими сортами период вегетации и более быстрое созревание.

Агротехника выращивания этих сортов проста, хотя и требует определенного внимания. При безрассадном способе семена высаживают прямо в грунт по 2—3 шт. в небольшую, заранее подготовленную лунку со смесью плодородной земли и песка, присыпают землей на 2—3 мм и при необходимости поливают до появления первых всходов, а затем — второго настоящего листа.

Позднее всходы присыпают землей до уровня листка с целью образования дополнительных корней на стебле, увеличивающих площадь питания растения. Пока кусты небольшие, их желательно на ночь и в пасмурную погоду закрывать каким-либо прозрачным материалом (например, полиэтиленовой емкостью объемом 1,5—2 л с вырезанным дном) для создания благоприятного микроклимата. В дальнейшем уход за ними — как за обычными сортами томатов.

При безрассадном способе растения не подвергаются болезненной для них пересадке в грунт, сохраняют больше сил и энергии, что очень благотворно сказывается на урожае.

Другой способ выращивания: семена высаживают в небольшой парник (углубление в почве — 20—30 см), накрывают сверху пленкой, которую днем снимают. Преимущество данного способа состоит в том, что растение более приспособлено к окружающей среде, в результате чего томаты меньше болеют, а урожай повышается.

Практика показывает, что молодые кусты томатов при выращивании в открытом грунте бывают более рослыми, здоровыми и крепкими по сравнению с рассадой, выращиваемой в помещении.

При достижении 15—20-сантиметровой высоты кусты высаживают из грунтового парника (в том случае, если они были посажены слишком густо) на постоянное место вместе с землей.

Однако в любом случае морозоустойчивые безрассадные сорта томатов требуют регулярного полива и тщательного рыхления почвы.

Для приобретения семян обращайтесь по адресу: 460047, г. Оренбург-47, а/я 250 (в письмо необходимо вложить один чистый конверт и один подписанный с вашим обратным адресом).

И. А. ШЕВЧЕНКО



УДК 630*646

ЛЕСНОЙ ДОХОД И ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

С. В. ПОЧИНКОВ (Росгипролес)

В рыночной экономике существует тесная взаимосвязь между лесным доходом и территориально-технологической организацией лесопромышленного производства (ЛПП). Знание механизмов этой взаимосвязи чрезвычайно важно для эффективного управления и лесным хозяйством, и промышленностью, особенно при формировании интегрированных лесопромышленных структур, охватывающих различные стадии производства конечной лесопродукции и воспроизводство лесов.

Лесной доход — наилучший показатель развития ЛПП, оптимальности его территориальных и технологических пропорций, рационального использования древесного сырья. Чем больше доход, тем эффективнее управление: совершеннее пропорции, масштабы производства максималны относительно потенциальной емкости рынка. В свою очередь, платежи за лесопользование (лесные подати) могут служить мощным рыночным инструментом мотивации развития ЛПП. Все зависит от правильности их построения: размеров, дифференциации по рентообразующим факторам и способом рубки леса.

Что следует понимать под лесным доходом и технологической организацией (структурой) ЛПП? Оба эти понятия играют ключевую роль в теории устойчивого лесопользования.

Лесной доход — доход, получаемый собственником лесного фонда за пользование лесными ресурсами. Если собственник предоставляет участки лесного фонда в аренду, то получает лесной доход в виде взимаемых с арендатора платежей (лесных податей, арендной платы), если осуществляет пользование самостоятельно, то лесной доход является частью его общего предпринимательского дохода (прибыли).

Экономическая природа лесного дохода — земельная рента. Теория земельной ренты разработана более 200 лет назад (А. Смит, Т. Рикардо), задолго до создания в России Лесного департамента. Согласно этой теории земельная рента является особым рода доходом собственника земельного участка, который образуется одновременно с рынком товаров (благ), порождаемых землей: продуктов земледелия и животноводства, лесоматериалов, продуктов переработки полезных ископаемых. Величина земельной ренты определяется сверхприбылью (остаточной стоимостью), содержащейся в рыночной цене соответствующих товаров. Эта сверхприбыль — разница между рыночной ценой товара и затратами на его производство и доставку на рынки сбыта, а также нормальным предпринимательским доходом. Если остаточная стоимость больше нуля, то ресурс экономически доступен. Такова формула земельной ренты для всех видов коммерческого землепользования.

Итак, земельная рента есть сверхприбыль, которую собственник земли забирает у предпринимателя (арендатора). По своей экономической природе эта сверхприбыль отличается от нормальной прибыли только тем, что она — результат «труда» всего общества: часть прибыли, создаваемая в сопряженных секторах, экономически перераспределяется с помощью рентных платежей в пользу собственника земли так, что общее количество «общественного труда» остается неизменным. В рыночной экономике рента выполняет экологическую функцию: за счет дифференциации платежей в зависимости от качества и местоположения природных ресурсов она способствует их полному и комплексному использованию, делая для предпринимателей равнорентабельной заготовку (добычу) и высококачественных, и низкокачественных ресурсов, указывая границу экономически доступных на данное время ресурсов. При общественной собственности на землю (природные ресурсы) рента, являясь земельным налогом, позволяет полностью изъять у бизнеса принадлежащий обществу рентный доход, чего не могут сделать все другие виды налогов (налог на прибыль, налог на добавленную стоимость, акцизы), вместе взятые.

Земельная рента выражает в стоимостной форме ценность природных ресурсов как потребительских благ и, следовательно, прежде всего зависит от покупательной способности населения — потребительских предпочтений. Чем выше экономическое развитие, тем, как правило, больше доля земельной ренты в стоимости товаров. Важное значение имеют также качество и местоположение ресурсов. А вот расходы на воспроизводство (восстановление

плодородия почв, лесовосстановление на вырубках, геологические изыскания) не имеют к земельной ренте ни малейшего отношения. Рента — первична, воспроизводственные расходы — вторичны.

Земельная рента в лесопользовании специфична [1]. Лесные земли как объект лесопользования в экономическом смысле ценны не сами по себе, а коммерческими ресурсами — древесиной на корню, продуктами побочного пользования, рекреацией. В этом принципиальное различие между сельским и лесным хозяйствами, и обусловлено оно единственной причиной — чрезвычайной продолжительностью воспроизводственного цикла лесных экосистем. Не случайно в российском лесном законодательстве земля и ресурсы рассматриваются в единстве как нечто целое, объединяются общим понятием — лесной фонд. Платежи за лесопользование зависят от плодородия почв опосредованно. Рентообразующими факторами являются показатели качества и запаса лесных ресурсов. Поэтому земельную ренту в лесопользовании правомерно называть лесной рентой. Лесной доход суть лесная рента.

Лесной доход принадлежит собственнику лесного фонда. Если лесной фонд — государственная собственность, то лесной доход — достояние всего общества.

Лесной доход (лесную ренту) следует отличать от коммерческих и фискальных доходов лесного хозяйства, получаемых от реализации товаров и услуг, предоставления в аренду или отчуждения государственного имущества, включая земли лесного фонда, взимания штрафов и неустоек за нарушения лесного законодательства. Эти доходы могут иметь полностью или частично ведомственную принадлежность (целевое назначение).

Коммерческие доходы лесного хозяйства по своему экономическому содержанию неоднородны. В силу бюджетного финансирования лесного хозяйства доходы от реализации товаров и услуг (лесопродукция от рубок ухода, семена и посадочный материал, транспортные услуги, работы по защитному лесоразведению по договорам) традиционно планируются и учитываются в валовом измерении. Это связанные доходы: они целевым образом предназначаются для покрытия текущих расходов на производство соответствующих товаров и услуг. Чистый доход (прибыль, убытки) по этим видам деятельности в официальной статистической отчетности по лесному хозяйству в явном виде в настоящее время не показывается. Аналогичный характер имеют доходы от сдачи в аренду (отчуждения) основных фондов.

Особое место занимают доходы, получаемые от перевода лесных земель в нелесные для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства. Цена лесных земель в этом случае определяется исключительно их местоположением и (если отсутствует конкуренция со стороны претендентов) вменным экономическим эффектом от предполагаемого использования. Стоимость лесных ресурсов в таких сделках может выполнять лишь роль нижнего предела цены (если ресурсы экономически доступны). Доход, получаемый собственником лесного фонда от отчуждения земель, хотя по своей природе и близок к рентному, все же больше соответствует коммерческому (не обуславливается целями ведения лесного хозяйства).

Таким образом, лесной доход и коммерческие доходы лесохозяйственных предприятий могут рассматриваться как однородные и объединяться в один финансовый поток при условии, если эти предприятия по статусу — государственные учреждения с бюджетным финансированием.

Лесной доход России за 1999 г. составил 3180 тыс. руб., в том числе лесные подати и арендная плата за древесину на корню (предъявлено к взысканию по лесорубочным билетам) — 2694, лесные подати и арендная плата за другие виды пользования — 486, валовой коммерческий доход лесного хозяйства (всего) — 3428, из него — прибыль (по оценке автора) — 1118 тыс. руб., отношение лесного дохода к коммерческой прибыли — 2,84.

В России платежи за древесину на корню (лесные таксы) стали исчисляться по формуле земельной ренты только в конце XIX в., когда упомянутый выше Лесной департамент выпустил специальное Наставление [2]. Последний раз лесные таксы были рассчитаны чиновниками губернских лесных комитетов в 1910—1911 гг. [7]. «Царские» таксы просуществовали в Советской России до 1930 г. С того времени «культура» рентных платежей за древесину на корню в России полностью утрачена.

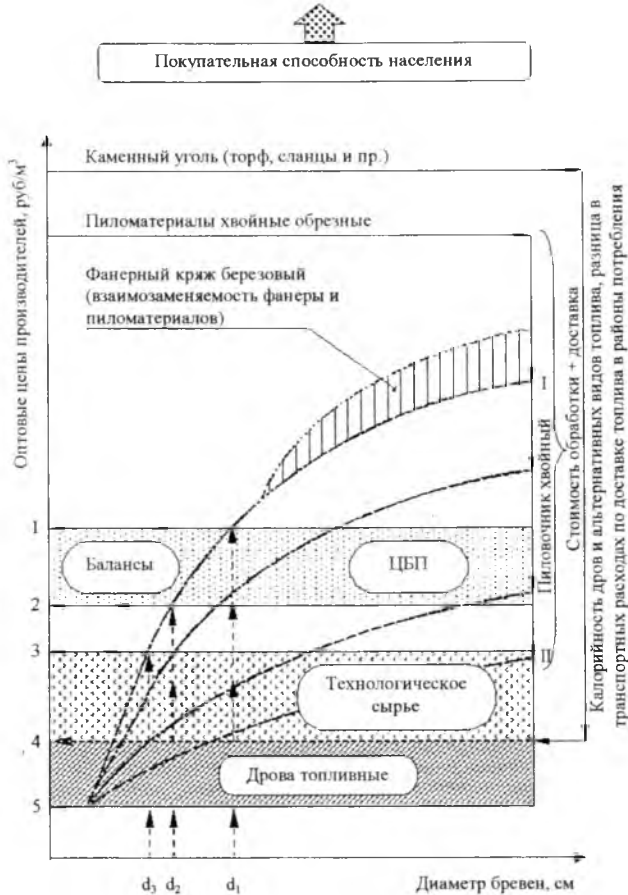


Рис. 1. Модель рыночного ценообразования на лесоматериалы круглые:

I — расчетные предельные цены на круглый лес высшего качества; II — то же низшего качества; 1, 2 — соответственно верхняя и нижняя границы цен на хвойные балансы; 3, 4 — верхняя и нижняя границы цен на технологическое сырье; 4, 5 — верхняя и нижняя границы цен на дрова; d_1 — максимальный диаметр лесоматериалов круглых хвойных, используемых в качестве балансов, при высоком спросе на балансовое сырье; d_2 — то же при низком спросе; d_3 — максимальный диаметр лесоматериалов круглых хвойных, используемых в качестве технологического сырья (отсутствует спрос на балансы при высоком спросе на технологическое сырье)

Ниже под лесным доходом подразумевается лесная рента, образующаяся при пользовании древесными ресурсами.

Технологическая структура ЛПП — соотношение основных конкурирующих лесных технологий на рынке древесного сырья. Пять лесных технологий образуют технологическое ядро ЛПП: лесопиление (производство пилопродукции), производство клееной фанеры, целлюлозно-бумажное производство (ЦБП), производство древесных плит (ПДП), производство тепловой энергии. Технологическим ядром ЛПП России потребляется около 90 % заготавливаемой для внутреннего рынка древесины.

Лесная технология номер один — лесопиление. По этой технологии определяется потребительная ценность древесины как природного материала и производится дифференциация круглого леса по породно-размерно-качественным группам. Показателем потребительной ценности цельной древесины являются свободные рыночные цены на пиломатериалы.

Эффективность лесопиления существенно зависит от следующих параметров круглого леса (бревен): древесной породы, диаметра в верхнем отрезе, длины, формы (дефектов ствола), пороков древесины.

Критерием эффективности распиловки каждого отдельного бревна (относящегося по своим параметрам к определенной породно-размерно-качественной группе) является разница между товарным выходом пиломатериалов и стоимостью обработки. Эта разница (остаточная стоимость) служит предельной ценой на круглый лес, при которой лесопиление дает нормальный предпринимательский доход. На основе предельных цен формируются свободные рыночные цены на круглый лес по сортаментам. При этом важную роль играет конкуренция лесных технологий на рынке древесного сырья.

Ввиду непосредственной зависимости лесного рентного дохода от рыночных цен на круглый лес проблема ценообразования требует отдельного рассмотрения.

¹ На самом деле цены на пиломатериалы производны от цен на мебель, столярные изделия, другие строительные материалы и конструкции из древесины. Но этим обстоятельством в целях нашего теоретического анализа можно вполне пренебречь, так как цена на пиломатериалы формируется, как правило, в достаточно конкурентной среде.

Модель рыночного ценообразования на круглый лес и древесные отходы. Цены на круглый лес, древесные отходы и конечную лесопроизводство образуют сложную систему, в которой цена на пиломатериалы может рассматриваться как системообразующая¹, а цены на все другие лесоматериалы — как производные от нее (рис. 1). Семейство кривых I—II, отражающих зависимость предельной цены на круглый лес от диаметра, и прямая 4, указывающая верхнюю границу цены на дрова, образуют ценовой каркас лесного рынка. Общее количество кривых I—II зависит от степени дифференциации круглого леса с учетом длины и категории качества. Кривая предельной цены тем выше, чем больше длина бревна, меньше дефектов ствола и пороков древесины.

Предельная цена на круглый лес прямо производна от цены на пиломатериалы и рассчитывается по формуле [3].

$$ПЦ_{\text{л}} = \frac{Ц_{\text{п/м}}}{m_i (1 - r/100)} - Q_i - T_i$$

где i — индекс породно-размерно-качественной группы круглого леса; $ПЦ_{\text{л}}$ — предельная цена круглого леса, руб/м³; $Ц_{\text{п/м}}$ — рыночная цена пиломатериалов, руб/м³; m_i — норма расхода круглого леса; Q_i — стоимость обработки, руб/м³; T_i — транспортные расходы на доставку круглого леса, руб/м³; r — нормальная рентабельность лесопиления (определяется конкуренцией инвесторов ЛПП), %.

Аналогичным образом рассчитывается верхняя граница цены на древесину, используемую в качестве топлива. Эта цена производна от рыночных цен на альтернативные виды топлива.

На основе ценового каркаса можно прогнозировать рыночные цены на все сортаменты круглого леса и древесные отходы. Рыночные цены на пиловочник с большой вероятностью установятся на уровне предельных цен на круглый лес. Цены на фанерный краж будут не ниже цен на пиловочник аналогичных размерно-качественных групп. Так как фанера является высокоэффективным заменителем хвойных пиломатериалов, березовый фанерный краж ценится наравне с хвойным пиловочником. Если коэффициент взаимозаменяемости больше единицы, то легко определить возможную верхнюю границу цен на фанерный краж. Реальная рыночная цена на него будет колебаться между нижней и верхней границами в зависимости от спроса и предложения. При дефиците круглого леса высших категорий качества и крупности цены на фанерный краж могут существенно превысить цены на хвойный пиловочник. Фанерное производство конкурирует с лесопилением именно за высококачественный круглый лес и может выиграть эту конкуренцию, если способно платить за сырье более высокие цены.

Аналогичная, но диаметрально противоположная картина на рынке древесного сырья низших категорий качества. В этом сегменте рынка древесного сырья с лесопилением конкурируют технологии-утилизаторы, «нечувствительные» к таким параметрам круглого леса, как диаметр, длина, кривизна, сбежистость, и малочувствительные к тем или иным порокам древесины. При избытке на рынке низкокачественной древесины конкуренция ослабевает и цены падают до предельно низкого уровня (ниже себестоимости заготовки древесины).

На рынке древесного сырья низших категорий качества первенствует целлюлозно-бумажное производство, способное платить за него наибольшую цену. Если эта лесная технология получила сильное развитие и нуждается в большом количестве хвойной древесины, то она начинает борьбу за сырье с лесопилением. Результат такой борьбы — рост цен на хвойные балансы и, как следствие, увеличение максимального диаметра круглого леса, идущего на варку целлюлозы. Но у этого увеличения есть предел, перейдя который целлюлозно-бумажное производство рискует стать низкорентабельным. В этом смысле цены на целлюлозу и бумагу производны от цен на пиломатериалы. Максимальный диаметр бревен d_1 , при котором целлюлозно-бумажное производство может перекупить сырье у лесопиления, определяет верхнюю границу цен на балансы (прямая 1). Дальнейшее развитие ЦБП в данном случае сопряжено с привлечением альтернативных видов сырья. Это, в первую очередь, отходы лесопиления, затем — разработка способов эффективного использования лиственной древесины.

Таблица 1

Цены производителей на круглый лес в Европе и России*, руб/м³

Сортимент	Швеция	Россия
Пиловочник хвойный	900—3000**	300—500
Балансы хвойные	600—750	200—250
Технологическое сырье, дрова топливные	—	80—120

* Цены в Швеции — франко-лесовозная дорога, в России — франко-нижний склад

** Вариация в зависимости от диаметра, длины и категории качества бревен

Таблица 2

Варианты технологического развития ЛПП

Номер варианта	Технологическая структура ЛПП	Лесопользование
I	Не сбалансирована	Экспансивное
II		Устойчивое
III	Сбалансирована	Экспансивное
IV		Устойчивое

Распределение древесных стволов на отведенных в рубку лесосеках по породам, качеству и диаметрам на высоте 1,3 м (модельная лесосека, удаляемый регион)

Диаметр, см	Ель			Береза			Осина		
	делов.	дров.	итого	делов.	дров.	итого	делов.	дров.	итого
8	80	—	80	30	—	30	40	20	60
12	195	5	200	49	8	57	68	10	78
16	459	10	469	128	15	143	273	8	281
20	976	15	991	259	3	262	410	4	414
24	310	5	315	300	10	310	281	3	284
28	461	7	467	91	7	98	214	3	217
32	65	2	67	45	1	46	90	2	92
36	31	1	32	39	3	42	—	—	—
40	—	1	1	—	3	3	—	—	—

Примечание. Породный состав — 5Е253Ос, разряд высот — II, запас — 1598 м³, площадь — 7 га, класс товарности — I.

Естественно, что цена отходов лесопиления производна от цены на балансы. Использование отходов в ЦБП повышает эффективность лесопиления, отчего предельные цены на круглый лес возрастают. При слабом развитии ЦБП цена на балансы будет равна предельной цене круглого леса с диаметром $d_2 < d_1$ (прямая 2). На этой стадии ЦБП высокорентабельно и имеет финансовые ресурсы для дальнейшего развития (инвестиционно привлекательно).

Все остающееся от ЦБП низкокачественное сырье делится между производством древесных плит и теплоэнергетикой. Максимальная цена на древесину, используемую в качестве топлива, задается ценовым каркасом. Реальная цена на топливную древесину зависит от покупательной способности потребителей, с одной стороны, и предложения производителей — с другой. Перенасыщение рынка может привести к значительному уменьшению реальной цены относительно максимально возможной (прямая 5).

Цены на технологическое сырье (древесину, используемую на производство древесных плит) могут быть на уровне цен на топливную древесину (при перенасыщении сырьевого рынка) и выше их. При высоком развитии ЛПП и отсутствии на рынке сырья ЦБП в качестве технологического сырья может использоваться мелкотоварный круглый лес высших категорий качества (деловой). Тогда цена технологического сырья будет максимальной — равной предельной цене круглого леса диаметром d_3 (прямая 3).

Общий уровень цен на лесопroduкцию зависит от покупательной способности потребителей (в конечном счете — населения). Покупательная способность, в свою очередь, зависит от экономического развития страны. Чем выше уровень развития, тем выше покупательная способность, тем выше цены на продукцию из природных ресурсов. Таковы законы рыночной экономики, таков многовековой мировой опыт. Подтверждение этого — сопоставление цен на основные сортаменты круглого леса в Европе (Швеция) и России (табл. 1).

Варианты развития ЛПП. Рыночные цены на круглый лес по сортаментам, как показано выше, зависят от двух важнейших факторов: технологической структуры ЛПП и типа лесопользования.

Технологическая структура ЛПП может быть сбалансированной и несбалансированной (табл. 2). Анализ механизмов ценообразования на лесопroduкцию показывает, что древесное сырье использу-

ется с максимальным экономическим эффектом (цена обезличенного кубометра круглого леса максимизируется), если:

ЦБП концентрирует с лесопилением за качественный хвойный лес средних диаметров, потребляет значительные объемы лиственного сырья и полностью отходы лесопиления и фанерного производства;

древесные плиты производятся в основном из отходов деревообработки (потребление технологического сырья минимально);

потребление цельной древесины в качестве топлива минимально.

Такая технологическая структура ЛПП будет сбалансированной. В противном случае, она не сбалансирована. Современное состояние ЛПП характеризуется несбалансированной технологической структурой.

Можно различать два типа лесопользования — экспансивное и устойчивое. При экспансивном преобладают сплошные рубки леса, древесное сырье используется неэффективно, из-за избыточного предложения цены на низкокачественную цельную древесину и отходы низкие. При устойчивом лесопользовании рубка леса планируется с учетом реального спроса на круглый лес по сортаментам и с этой целью наряду со сплошнолесосечной в значительных масштабах осуществляются коммерческие выборочные формы хозяйства, отвечающие необходимым экологическим требованиям (непрерывное сохранение средоохранительных функций леса и биоразнообразия, поддержание продуктивности лесов на естественном уровне).

Ценовой каркас рынка древесного сырья. На рис. 2 и 3 отражены предельные цены на круглый лес в зависимости от потребительной ценности древесины (цен на пиломатериалы), длины и диаметра бревен. Предельные цены рассчитаны по приведенной ранее формуле. Максимальная цена на дрова принята на уровне 120 руб/м³.

Прогноз цен на сортаменты круглого леса по вариантам технологического развития ЛПП. Прогнозирование цен на сортаменты круглого леса осуществляется на основе ценового каркаса и структурного анализа спроса и предложения древесного сырья. Рассмотрим условный регион. Допустим, что породно-размерная структура лесосечного фонда этого региона может быть охарактеризована модельной лесосекой, представленной в табл. 3.

На основе распределения стволов в лесосечном фонде по породам, качеству и диаметрам на высоте 1,3 м рассчитаны ликвидный запас древесины и его товарная структура по вариантам развития ЛПП (табл. 4). По каждому варианту составлен баланс заготовки и продаж круглого леса. На основе балансов рассчитана технологическая структура потребления круглого леса по вариантам развития ЛПП (табл. 5).

По первому варианту предложение намного превышает спрос. Поэтому некоторая часть деловой хвойной древесины и большая часть деловой лиственной используются в качестве технологического сырья и дров. Около 1/3 деловой лиственной древесины и вся низкокачественная древесина остаются не востребованными рынком. По второму варианту благодаря выборочным рубкам предложение и спрос сбалансированы, однако значительная часть деловой древесины используется на технологические и топливные цели. По третьему варианту сбалансированность заготовки и потребления сырья достигается благодаря развитию ЦБП и фанерного производства. В то же время по причине сплошной рубки избыточная заготовка низкокачественного древесного сырья мешает полному и эффективному использованию древесных отходов. Только по четвертому варианту достигается полное и рациональное использование всего заготавливаемого сырья, а в потреблении основная доля приходится на высококачественную древесину.

Исходя из ценового каркаса и моделирования структуры потребления древесного сырья по вариантам развития ЛПП легко составить прогноз цен по сортаментам круглого леса (табл. 6), а на их основе рассчитать средневзвешенные цены по породно-размерно-качественным группам круглого леса (табл. 7).

Товарная и корневая стоимость древесных стволов. На основе цен на круглый лес по породно-размерно-качественным группам и сортаментных таблиц рассчитана товарная стоимость древесных стволов, вычитанием из нее нормативной стоимости заготовки [6] определена корневая стоимость стволов с учетом породы, качества и диаметра на высоте 1,3 м (рис. 4).

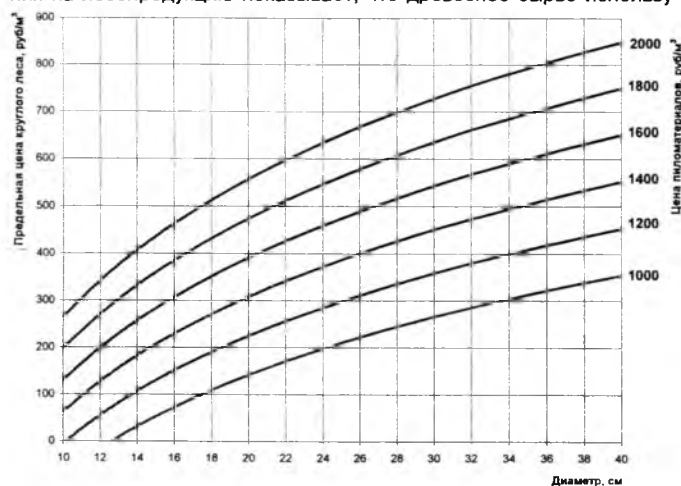


Рис. 2. Предельные цены на круглый лес высших качественных групп в зависимости от диаметра и потребительной ценности древесины

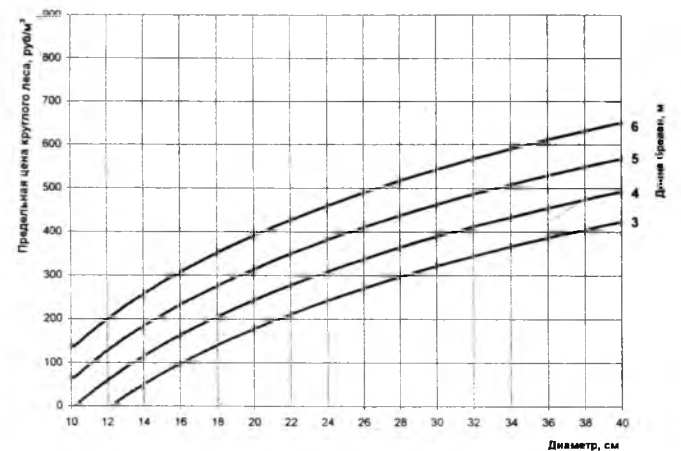


Рис. 3. Предельные цены на круглый лес высших качественных групп в зависимости от диаметра и длины бревен (при цене пиломатериалов 1600 руб/м³)

Товарная структура ликвидного запаса древесины по вариантам развития ЛПП (условный регион)

Вариант развития ЛПП	Способ рубки леса					Ликвидный запас, тыс. м ³						
	параметры стволов, отбираемых в рубку			% выборки		деловая древесина				технологическое сырье	дрова	итого
	порода	качество	d _{min}	по стволам	по запасу	крупная	средняя		мелкая			
							1	2				
I, III (Ks=1,00)	Ель	Деловые	8	100	100	42,8	153,2	398,1	191,6	9,6	25,6	820,8
		Дровяные	8	100	100	—	—	—	—	10,3	4,7	19,0
	Береза	Деловые	8	100	100	34,1	95,7	82,6	15,6	25,8	36,6	290,8
		Дровяные	8	100	100	—	—	—	—	9,1	4,7	13,8
		Осина	Деловые	8	100	100	96,3	128,1	111,1	18,4	51,6	45,8
		Дровяные	8	100	100	—	—	—	—	3,1	3,2	6,3
II (Ks=1,25)	Ель	Деловые	20	80,0	72,3	42,8	153,2	398,1	119,5	9,6	18,4	741,6
	Береза	То же	24	80,0	58,1	34,1	95,7	36,0	—	19,6	25,8	211,1
IV (Ks=1,43)	Ель	» — »	8	47,0	47,0	45,3	60,2	52,2	8,6	24,3	21,5	212,1
	Береза	» — »	12	80,0	80,0	48,9	175,1	455,5	217,9	11,0	28,6	937,0
			16	70,0	69,1	34,1	95,8	82,6	12,9	25,9	36,2	287,5

Примечание. Ks — коэффициент относительной площади лесосечного фонда.

В зависимости от варианта развития ЛПП (технологической структуры потребления древесины и характера лесопользования) наблюдаются характерные изменения в товарной и корневой стоимости деловых стволов. При развитой глубокой переработке древесины (ЦБП), полном использовании качественных древесных отходов на технологические цели, устойчивом лесопользовании заметно увеличивается ценность стволов низких и средних диаметров, снижается критический диаметр стволов, с которого становится экономически выгодной их заготовка.

Корневая стоимость запаса древесины. Лесной доход. Корневая стоимость запаса древесины определяется на основе корневой стоимости стволов и их количества в лесосечном фонде по породно-размерно-качественным группам. В табл. 8 приведены результаты расчетов средней корневой стоимости древесины по группам стволов, а также суммарный лесной доход по вариантам развития ЛПП. Из ее данных следует, что комплексное и сбалансированное развитие лесных технологий в сочетании с устойчивым лесопользованием позволяет многократно увеличить корневую стоимость древесины и лесной доход в целом. Первый вариант развития ЛПП моделирует современное состояние. Средняя корневая стоимость древесины по этому варианту для условного региона составляет 12,8 руб/м³, лесосечный фонд используется на 73,1%. По второму варианту в отличие от первого предусматриваются планирование лесопользования с учетом реальной потребности рынка в отдельных сортаментах круглого леса, применение с этой целью наряду со сплошными коммерческими выборочных рубок. Ликвидный запас в данном случае сокращается на 26,9%, однако средняя корневая стоимость 1 м³ древесины увеличивается с 12,8 до 91,5 руб. (в 7,1 раза), лесной доход — в 5,2 раза. Развитие лесных технологий при

экспансивном лесопользовании (только сплошные рубки) дает по лесному доходу приблизительно такой же эффект, но при большем объеме заготовки древесины (третий вариант). И только сочетание сбалансированного развития лесных технологий с устойчивым лесопользованием (четвертый вариант) имеет максимально возможный эффект — более чем десятикратное увеличение средней корневой стоимости древесины и восьмикратный рост лесного дохода при уменьшении объема заготовки на 20%.

Таким образом, лесной доход в рыночной экономике максимален, если:

лесоматериалы круглые высокого качества в общем объеме

Таблица 5

Структура заготовки и потребления круглого леса по вариантам развития ЛПП

Показатели	Вариант			
	первый	второй	третий	четвертый
Вывозка древесины, всей	1598,1/100	1164,8/100	1598,1/100	1224,5/100
В т. ч. деловой	1367,8/85,6	1045,7/89,8	1367,8/85,6	1122,8/91,7
Из нее лиственной	581,3/42,5	332,5/31,8	581,3/42,5	225,7/20,1
Потребление, всего	1167,7/100	1164,8/100	1550,5/100	1224,5/100
В т. ч.:				
пиловочник, всего	530,0/45,4	530,0/45,5	594,1/38,3	614,0/50,1
из него:				
хвойного	515,0/44,1	530,0/45,5	594,1/38,3	614,0/50,1
лиственного	15,0/1,3	—	—	—
фанерного	65,0/5,6	65,0/5,6	129,9/8,4	129,9/10,6
кряжа	—	—	—	—
балансов, всего	85,0/7,3	85,0/7,3	289,8/18,7	378,9/30,9
из них:				
хвойных	85,0/7,3	85,0/7,3	191,6/12,4	283,4/23,1
лиственных	—	—	98,2/6,3	95,5/7,8
Технологическое сырье	281,7/24,1	281,6/24,2	281,7/18,2	36,9/3,0
Дрова топливные	205,0/17,6	202,0/17,3	205,0/13,2	64,8/5,3

Примечание. В числителе — тыс. м³, в знаменателе — %.

Таблица 6

Прогноз цен на сортаменты круглого леса по вариантам развития ЛПП

Сортамент круглого леса	Цены по вариантам развития ЛПП, руб/м ³			
	первый	второй	третий	четвертый
Пиловочник хвойный диаметром, см:*				
<14	170	170	170	200
14—18	210	210	210	240
20—24	310	310	310	350
>24	400	400	400	450
Пиловочник лиственный диаметром 20—24 см	200	200	200	250
Фанерный кряж	450	450	450	500
Балансы:				
хвойные	200	220	220	230
лиственные	150	180	180	200
Технологическое сырье	100	130	110	150
Дрова	80	110	90	120

* По предельным ценам на круглый лес при цене на пиломатериалы 1400 руб/м³ (см. рис. 2)

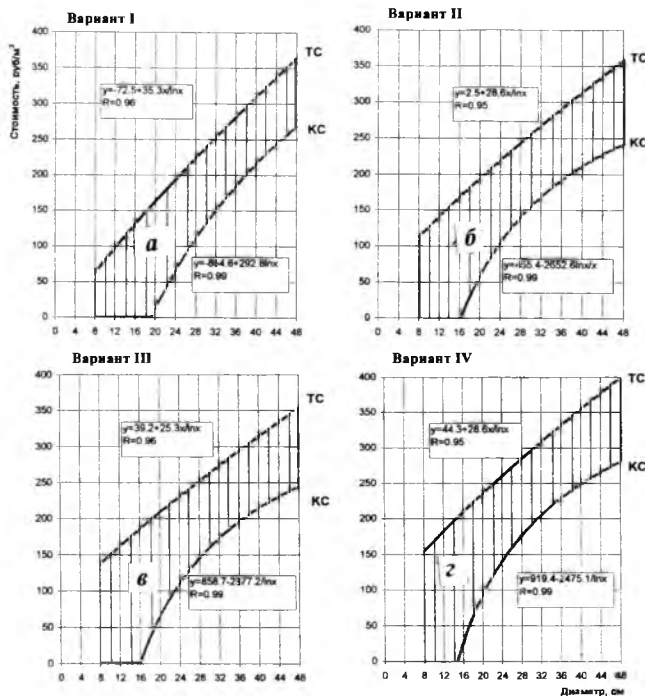


Рис. 4. Товарная и корневая стоимость деловых стволов хвойных пород в зависимости от диаметра на высоте 1,3 м по вариантам развития ЛПП: TC — товарная стоимость, KC — корневая стоимость, а, б, в, г — нормативная стоимость заготовки

Средневзвешенные цены на круглый лес по породно-размерно-качественным группам по вариантам развития ЛПП

Породно-размерно-качественная группа	Цены по вариантам развития ЛПП, руб/м ³			
	первый	второй	третий	четвертый
Деловая древесина хвойная диаметром, см:				
<14	123,5	171,4	220,0	230,0
14—18	196,0	203,9	210,0	238,6
20—24	310,0	310,0	310,0	350,0
>24	400,0	400,0	400,0	450,0
Деловая древесина лиственная диаметром, см:				
<14	100,0	130,0	142,1	200,0
14—18	53,7	130,0	139,9	200,0
20—24	142,5	208,3	255,5	500,0
>24	104,7	217,1	187,9	500,0
Технологическое сырье	0	130,0	90,0	150,0
Дрова	0	110,0	17,4	120,0

Таблица 8

Корневая стоимость древесины и лесной доход по вариантам развития ЛПП (условный регион)

Показатели	Вариант			
	первый	второй	третий	четвертый
Корневая стоимость 1 м ³ (в среднем), руб.	12,8	91,5	63,8	140,7
То же стволов:				
деловых	16,1	91,5	66,9	140,7
хвойных	68,5	101,3	100,0	128,1
лиственных	—42,0	56,5	29,7	182,4
дровяных	—117,4	—	—56,1	—
Лесной доход, млн руб. (%)	20,5(100)	106,6(520)	102,0(497,6)	170,3(830,7)

заготовки леса составляют не менее 50 % и используются только для производства пиломатериалов и фанеры клееной; лесоматериалы круглые низшего качества реализуются преимущественно в целлюлозно-бумажном производстве; кусковые отходы лесопиления и фанерного производства применяются в основном в целлюлозно-бумажном производстве; древесные плиты производятся из отходов деревообработки (стружки);

на топливные нужды используются главным образом низкокачественные древесные отходы (кора, опилки).

Практическая реализация этих требований возможна при: сбалансированности развития лесопиления и целлюлозно-бумажного производства;

размещении целлюлозно-бумажных производств как в районах заготовки древесины в целях утилизации круглых лесоматериалов низшего качества, так и в районах производства пиломатериалов и фанеры — в целях утилизации высококачественных древесных отходов (при этом размещении лесопиления и фанерного производства экономически предпочтительнее в районах потребления пиломатериалов и фанеры с высокой плотностью населения и благоприятными условиями жизни, наличием морских портов для экспорта лесоматериалов);

комбинировании плитных производств с деревообработкой; экономической доступности для населения углеводородного топлива или электроэнергии.

Унаследованные от плановой экономики технологическая и территориальная структуры ЛПП в России далеки от идеала. Это означает, что:

высококачественное древесное сырье в больших объемах используется вместо низкокачественного (пиловочник — в качестве балансов, балансы — в качестве технологического сырья и дров); высококачественные древесные отходы в лучшем случае расходуются на топливо;

в силу чрезмерного развития производства древесных плит, не соответствующего их реальной потребительской ценности, и недостаточности его комбинирования с деревообработкой в больших объемах заготавливается и перевозится на значительные расстояния дешевое древесное сырье;

усугубляют положение сплошные рубки леса, в результате которых рынок перенасыщается низкокачественным древесным сырьем (мелкотоварником, деловой лиственной древесиной, технологическим сырьем и дровами), не имеющим достаточного спроса. В результате рыночные цены падают, часть заготовленной древесины не находит сбыта.

Перечисленные выше обстоятельства с неизбежностью приводят к снижению рентабельности, а нередко — и к убыточности лесозаготовок, что, в свою очередь, существенно уменьшает лесной рентный доход.

На современном этапе экономического развития в распоряжении государства как собственника лесного фонда имеются три мощных рыночных рычага, способных повысить эффективность ЛПП и увеличить рентный доход. К ним относятся:

превращение платежей за древесину на корню в инструмент регулирования лесных отношений;

планирование рубок с учетом рыночного спроса на сортаменты круглого леса;

совершенствование арендных отношений в лесопользовании.

Платежи за лесные ресурсы (лесные подати) могут выполнять роль экономического инструмента эффективного управления лесопользованием, если они строятся на рентной основе. Это значит, что и высококачественные, и низкокачественные ресурсы оцениваются в соответствии с их реальной рыночной стоимостью. И только это может побуждать (при соответствующих организационных формах бизнеса) к рациональному использованию ресурсов и максимизации лесной ренты.

Серьезным препятствием в деле превращения платежей за лесные ресурсы в рыночный инструмент повышения эффективности ЛПП и максимизации лесной ренты является то, что все еще жива «социалистическая» догма о воспроизводственной природе стоимости лесосырьевых ресурсов. «Серьезные» лесозащитники до сих пор убеждены, что лесной доход должен как минимум равняться расходам на лесовосстановление, лесовыращивание и управление лесами. Воспроизводство — первично, доход — вторично. Между тем никаких самоограничений в расходах на ведение лесного хозяйства нет. В действующих нормативных документах по рубкам главного пользования, лесовосстановлению, лесохозяйственным операциям аксиомами молчаливо признаются: главная рубка — это сплошная рубка; основные задачи воспроизводства лесов — повышение продуктивности лесонасаждений и получение спелых насаждений ценных пород в «хозяйственно приемлемые сроки».

Почему надо обязательно повышать продуктивность лесов, а не ограничиваться поддержанием ее на естественном уровне, когда они полностью хозяйственно не востребованы? Почему лесовосстановление на вырубках должно быть только хозяйственно ценными породами вопреки естественной смене пород? Почему хозяйственно приемлемый срок воспроизводства — это всегда возраст спелости? Ведь все это требует значительных средств. Хотя есть варианты, альтернативы — те же коммерческие выборочные рубки вместо сплошных; и лесной доход повышается, и расходы на лесовосстановление и лесовыращивание минимизируются, сохраняются средозащитные функции леса и биоразнообразие, продуктивность лесов поддерживается на естественном уровне — «как природа захотела». Не лучше ли вначале разобраться в экономике лесного хозяйства, грамотно все подсчитать, определить экономические основы ведения лесного хозяйства по регионам в соответствии с современным уровнем развития национальной экономики, поставить ограничение: лесные расходы не должны превышать лесные доходы? Вот тогда органы лесного хозяйства серьезно задумаются о совершенствовании платежей за лесные ресурсы и рациональном использовании бюджетных средств.

В рыночной экономике лесопользование должно планироваться с учетом регионального спроса на сортаменты круглого леса. Для этого следует:

разработать для каждого региона экономические и лесоводственные основы сплошных и несплошных рубок леса с учетом местных условий (рынок лесоматериалов, товарной структуры насаждений, эффективности естественного лесовосстановления); оптимизировать планы рубок, добиваясь максимизации лесного дохода путем варьирования способами рубки по каждой лесосеке при удовлетворении заданного рыночного спроса по каждому сортименту круглого леса [4, 5].

Эффективным может быть только комплексное, сбалансированное развитие ЛПП. Инвестировать такое развитие способны крупные интегрированные лесопромышленные компании (ИЛК), занимающиеся и заготовкой, и переработкой древесины. Формирование таких компаний может стимулироваться соответствующими условиями аренды участков лесного фонда. Договор аренды в таких случаях должен предоставлять арендатору право:

долгосрочного пользования участками лесного фонда (не менее 50 лет);

самостоятельного планирования рубок (включая развитие сети лесовозных дорог) и отвода лесосек при обязательном своевременном лесовосстановлении на вырубках и проведении лесохозяйственных мероприятий по формированию насаждений.

В договоре аренды также должны быть определены: нормы пользования по хозяйственным секциям в динамике на весь срок аренды;

допускаемые (экономически и экологически обоснованные) способы рубок и лесовосстановления.

В целях стимулирования инвестиций в развитие эффективных лесных технологий и строительство лесовозных дорог круглогодочного действия следует освободить ИЛК от лесного налога в размере 10—20 % вмененного рентного дохода за вычетом нормативных расходов на лесовосстановление и лесовыращивание.

Можно надеяться, что, руководствуясь подобного рода условиями аренды, менеджеры ИЛК будут разрабатывать такие бизнес-планы развития, при которых доходы компании станут максимальными, а их инвестирование в производство — наиболее эффективным. В этих планах найдут место также мероприятия по максимизации лесной ренты как существенной составной части общего предпринимательского дохода компании: коммерческие выборочные рубки, детальная сортировка круглого леса по породно-размерно-качественным группам и рациональное его распределение по лесным технологиям, оптимальное планирование рубок, полное и эффективное использование древесных отходов.

Лесной доход в таком случае разделится на две части: одна — большая, останется в распоряжении ИЛК и с высокой вероятностью

стью будет использована на лесовосстановление и лесовыращивание, строительство лесовозных дорог, развитие лесопромышленных производств, другая — в виде лесного налога и налога на прибыль войдет в доходную часть регионального и федерального бюджетов.

ИЛК — такая форма организации лесопромышленного производства и лесопользования, при которой максимизация лесного дохода и эффективное его инвестирование в лесовосстановление и развитие производства имеют наиболее сильную мотивацию.

До той поры, пока доходность лесного хозяйства остается низкой и для его финансирования необходимы внутрирегиональное перераспределение лесного дохода и бюджетные дотации, основной организационной формой лесопользования и воспроизводства лесов на местном уровне должно быть государственное бюджетное учреждение, осуществляющее полностью все управленческие функции и лесохозяйственные работы по лесовосстановлению, лесовыращиванию, охране и защите лесов. Это современный лесхоз. Вместе с тем в рыночной экономике повышение эффективности лесного хозяйства требует децентрализации лесопользования и в данной связи функции лесхозов должны быть расширены в таких вопросах, как лесное планирование, экономическая оценка лесных ресурсов, определение предельного и экономически целесообразного объема пользования, обособные способы рубки леса и др. В основе системы бюджетного финансирования лесного хозяйства должны находиться целевые бюджетные фонды (лесные бюджеты) в составе региональных и

федерального бюджетов. Необходимо, чтобы в доходную часть лесных бюджетов поступали все рентные и коммерческие доходы лесного хозяйства. Бюджетные ресурсы для ведения лесного хозяйства должны выделяться на основе экономической и экологически обоснованных и общественно признанных региональных программ устойчивого развития лесов.

Список литературы

1. Летягин В. И., Починков С. В. Теоретические основы корневых цен на древесину // Лесное хозяйство. 1998. № 8. С. 27—32.
2. Наставление для составления такс на лесные материалы из казенных лесных дач. СПб. 90 с.
3. Починков С. В. Цены на лес в условиях рынков // Лесная промышленность. 1992. № 4. С. 7—8; № 4. С. 9—11.
4. Починков С. В. Механизмы обеспечения самокупаемости лесного хозяйства при устойчивом лесопользовании. Пилотный проект по устойчивому лесопользованию (поисковый семинар «Новые задачи лесной политики России»). М., 2000. 43 с.
5. Починков С. В. Планирование лесопользования в условиях рыночной экономики / Стратегия развития лесопромышленного комплекса Российской Федерации в XXI в. (материалы международной научной конференции). М., 2000. С. 101—105.
6. Починков С. В., Златова А. В., Советских Е. В. Планирование издержекности производства лесопроизводства при обособлении корневой стоимости древесины // Лесной экономический вестник. 2001. № 1.
7. Такса на леса и лесные изделия по Вологодской губ., действующая с 20 сентября 1911 г. Вологда, 1914. 53 с.

УДК 630*89

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ И ПЛАТА ЗА ПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИ (НА ПРИМЕРЕ МАГАДАНСКОЙ ОБЛ.)

И. Г. РУСОВА, В. А. ШКУНОВ, О. А. ДОМАСЬ
(ВНИИЛМ)

Экономическая оценка участков лесного фонда, используемых для нужд охотничьего хозяйства (охотничьих угодий), может осуществляться с целью установления размера платежей за пользование угодьями, финансовой компенсации за изъятие (перевод) данных участков из лесного фонда и за негативное воздействие антропогенных факторов на среду обитания охотничьих животных; ведения кадастра охотничьих угодий, определения их состояния в динамике, ущерба от лесных пожаров и иных стихийных явлений, анализа эффективности их использования.

Расчет размера платежей за пользование охотничьими угодьями — один из элементов экономической оценки охотничьих ресурсов, как вовлеченных, так и не вовлеченных в хозяйственный оборот, но имеющих экологическое значение.

Размеры платежей за использование охотничьих ресурсов, существенно распространенных и являющихся традиционными объектами охоты, в странах с рыночной экономикой определяются классическими способами, т. е. ставки платы за разрешение на добычу, охоту или отстрел животных устанавливаются в соответствии с уровнем платежеспособного спроса населения. При этом вводятся различные экономические регуляторы объема добычи в виде повышающих и понижающих коэффициентов для тех или иных категорий населения.

В России порядок предоставления участков лесного фонда в пользование для нужд охотничьего хозяйства, форма и условия договора аренды, права и обязанности арендатора и арендодателя, прекращения и изменения условий договора аренды регламентируются Лесным кодексом и Положением об аренде участков лесного фонда [2, 6].

За плату предоставляются в пользование объекты животного мира, которые из среды обитания изымаются по лицензиям или разрешениям (относящиеся и не относящиеся к объектам охоты, рыболовства, видам, занесенным и не занесенным в Красную книгу РФ), и участки лесного фонда, используемые в качестве охотничьих угодий. Плата за пользование указанными объектами животного мира и участками лесного фонда взимается с российских и иностранных юридических лиц, граждан России, иностранных граждан и лиц без гражданства [7].

При экономической оценке объектов животного мира и участков лесного фонда (в качестве охотничьих угодий) могут применяться затратный (воспроизводственный) или доходный методы расчетов. Затратный метод используется при определении размера платы за пользование конкретными объектами животного мира с изъятием их из среды обитания (например, по именованым разовым лицензиям). При экономической оценке охотничьих угодий в целом (например, при выдаче долгосрочных лицензий на вид деятельности, установлении арендной платы за пользование угодьями, оценке охотничьих угодий при их изъятии) целесообразно использовать доходный метод.

Рентный метод относительно охотничьих угодий заключается в установлении возможного чистого дохода от их эксплуатации, рассчитываемого по разности между рыночной стоимостью охотничьих животных и затратами на их добычу и ведение охотничьего хозяйства, включая затраты на биотехнические и другие охранные и воспроизводственные мероприятия [2]. В качестве основного показателя при данном подходе целесообразно использовать биологическую допустимую продуктивность охотничьих угодий, характеризующую выход продукции охотничьего хозяйства с единицы площади, допустимой с биологической точки зрения. Он рассчиты-

вается как сумма товарной продукции в ценах реализации, которую можно получить при полном изъятии всех животных, добыча которых разрешена на оцениваемой территории [3]:

$$V = \sum_{i=1}^m N_i K_i P_i \quad (1)$$

где V — биологически допустимая продуктивность охотничьих угодий; N_i — общая численность животных i -го вида ($i=1, 2 \dots m$); K_i — норматив допустимого изъятия животных i -го вида; P_i — цена реализации охотничьей продукции, получаемой от животных i -го вида (пушнина, мясо, рога).

Биологически допустимая продуктивность оценивается по данным об осенней численности животных, в среднем за последние 35 лет [4]. Нормативы добычи устанавливаются в процентах от осенней численности. Они не должны превышать прироста популяции за год. Нормативы возможной добычи мигрирующих видов зависят от существующих нормативов отстрела или объема фактической добычи. Цена реализации рассчитывается по сложившемуся на период оценки уровню цен на все виды охотничьей продукции на местном рынке путем суммирования (в случае получения от одного животного разных видов продукции). Затраты на ведение охотничьего хозяйства, включая биотехнические и другие охранные и воспроизводственные мероприятия, покрываются из ведомственных источников в соответствии с фактическим уровнем.

Базой для оценки охотничьих угодий служит рентный доход, определяемый по формуле

$$P_{yr} = P - C - r, \quad (2)$$

где P_{yr} — рентный доход (расчетный размер платы за пользование охотничьими ресурсами на участке), руб/га; P — рыночная стоимость продукции охотничьего промысла, руб/га; C — затраты на добычу ресурсов животного мира, вывозку продукции охотничьего промысла, а также ведение охотничьего хозяйства, включая затраты на биотехнические и другие охранные и воспроизводственные мероприятия, руб/га; r — нормативная прибыль субъекта, ведущего охотничий промысел ($r = iK$, где i — норма прибыли на инвестиции в охотничий промысел, K — размер инвестиций).

При установлении платы за пользование охотничьими угодьями помимо ее расчетного размера с пользователя (юридического лица) взимается также сбор за выдачу долгосрочной лицензии (разрешения). Следовательно, в общем виде размер платы будет таков:

$$P = P_{yr} - P_{лиц}, \quad (3)$$

где P — плата за пользование охотничьими угодьями; $P_{лиц}$ — сбор за выдачу долгосрочной лицензии (разрешения), величина которого фиксирована.

Рыночная стоимость охотничьей продукции складывается из прямых и косвенных доходов от охотничьего промысла. К прямым относятся доходы от реализации самой охоты, права на нее (пошлина, плата за лицензии, оплата путевок), от обслуживания охотников, доходов охотхозяйственных и заготовительных организаций от производства и заготовки натуральной охотничьей продукции; доходы от переработки охотничьей продукции, от реализации натуральной продукции на внутреннем и внешнем рынках; доходы, получаемые от трофеев, исков, конфискатов; k косвенным — оборот денежных средств, связанных с охотой (производство и продажа охотничьего оружия, боеприпасов, снаряжения); положительные последствия деятельности охотничьих животных (за вычетом нанесенного ущерба); повышение работоспособности и укрепление здоровья охотников; общее увеличение продуктивности

Таблица 1

Выход продукции (мяса) различных видов копытных

Вид	Численность, голов	Добыча в год, голов	Ср. масса взрослого животного, кг	Ср. масса молодого животного, кг	Выход мяса в расчете на одну голову, кг	Добыча мяса в год, т
Лось	17336	1733,6	130(0,8)	70(0,2)	118	204,56
Дикий северный олень	4600	920	40(0,8)	20(0,2)	36	33,12

Примечание. В скобках указана доля соответственно взрослых и молодых животных в добыче.

Таблица 2

Рыночная стоимость продукции различных видов копытных

Вид	Рыночная стоимость добычи в год, руб.	Воспроизводственные затраты в расчете на 1 кг, руб.	Рыночная стоимость с 1 га в год, руб.
Лось	10228000	0,004	0,23
Дикий северный олень	1656000	0,001	0,03
Всего	11884000	0,005	0,26

Примечание. Общая площадь охотничьих угодий Магаданской обл. — 44600000 га.

Таблица 3

Стоимость продукции лицензионных видов пушных зверей

Вид	Численность, голов	Добыча в год		Цена шкурки, руб.	Стоимость пушной продукции, руб.	Воспроизводственные затраты в расчете на 1 га, руб.	Рыночная стоимость пушной продукции в год с 1 га, руб.
		% от осенней численности	голов				
Соболь	34651	25	663	1000	8663000	0,0019	0,194
Росомаха	1038	12	125	1500	186840	0,001	0,04
Итого	—	—	—	—	8849840	0,0029	0,234

Примечание. Нормативы добычи в зависимости от вида составляют 10–50 % от численности популяции. Решение о нормах добычи принимается на уровне районной администрации.

Таблица 4

Общая рыночная стоимость пушной продукции всех видов нелицензионных пушных зверей

Вид животных	Численность, голов	Добыча в год		Цена шкурки, руб.	Стоимость пушной продукции, руб.	Воспроизводственные затраты, приходящиеся на 1 га, руб.	Рыночная стоимость пушной продукции в год с 1 га, руб.
		% от осенней численности	голов				
Лисица	10448	20	2089,6	1200	2507520	0,0011	0,06
Белка	126435	65	82182,75	30	2465483	0,0011	0,05
Горностай	39678	40	15871,2	50	793560	0,0004	0,02
Заяц-беляк	49079	40	19631,6	50	981580	0,0004	0,02
Итого	—	—	—	—	6748143	0,003	0,15

биосферы вследствие сохранения, рационального использования охотничьих ресурсов и мелиорации охотничьих угодий. Из-за отсутствия возможности на данном этапе определить в денежном выражении величину косвенной продукции охотничьего промысла расчет платы осуществляется только по прямой продукции.

В целях сохранения промысловой фауны лесхозы осуществляют комплекс мероприятий, стоимость которых должна возмещаться при изъятии охотничьих угодий. К ним относятся регулирование численности животных в пределах допустимой для лесных угодий плотности (биотехнические мероприятия, планомерный отстрел). Биотехнические мероприятия включают воспроизводственные меры, расселение диких животных, улучшение кормовых и защитных условий (посадка и посев кормовых растений, минеральная подкормка, заготовка кормов, устройство подкормочных площадок, солонцов и охотничьих вышек) [1].

Охотничьи угодья оцениваются с помощью региональной шкалы

Общая стоимость продукции по всем видам пернатой дичи

Вид пернатой дичи	Добыча на одного охотника, шт.	Период добычи	Продолжительность периода охоты, дней	Выход мяса от одной особи, кг	Цена, руб/кг	Стоимость продукции одного охотника (за год), руб.	Воспроизводственные затраты в расчете на 1 га, руб.	Стоимость в год продукции всех охотников, имеющих лицензии на добычу пернатой дичи, руб/га
Гуси	20	Год	45	3,2	50	3200	0,0001	640000/0,014
Глухари	20	То же	150	3,2	50	3200	0,0001	640000/0,014
Утки	5	День	45	0,8	50	9000	0,0003	1800000/0,040
Рябчик	5	То же	150	0,32	50	12000	0,0004	2400000/0,054
Кулики	10	— " —	45	0,4	50	9000	0,0003	1800000/0,040
Куропатки	10	— " —	150	0,48	50	36000	0,0012	7200000/0,161
Всего	—	—	—	—	—	72400	0,0025	14480000/0,325

Примечание. Общая стоимость продукции установлена в расчете на 200 охотничьих документов, выданных по каждому виду дичи.

численности животных по бонитетам, определяющим степень их ценности для разных представителей фауны. Бонитировка земель по степени их благоприятности для обитания тех или иных видов животных проводится по кормовым, защитным и пригодным для гнездования свойствам этих земель.

Территорию охотничьего хозяйства распределяют по типам угодий в зависимости от таксационно-типологической характеристики каждого таксационного выдела. Затем площадь земель лесного фонда объекта делят на угодья, пригодные и непригодные для обитания животных, после чего оценивают качество условий обитания первых для каждого вида фауны.

Средневзвешенную качественную оценку угодья устанавливают путем умножения площади угодий определенного балла оценки на абсолютную величину балла (хорошие — 1, средние — 2, плохие — 3) и деления суммы этих произведений на площадь угодий, пригодных для обитания конкретного вида фауны [5]. Далее вычисляют средневзвешенный показатель оценки состояния угодья: площадь угодий с оценкой «хорошие» умножают на 250, «средние» — на 100, «плохие» — на 15 и делят суммы этих произведений на площадь угодий, пригодных для обитания данного вида фауны. Затем рассчитывают средний бонитет угодья для каждого вида животных по показателю его состояния. Если показатель более 200, угодье относят к I классу бонитета, 200–130 — II, 130–70 — III, 70–30 — IV, менее 30 — V.

При исчислении размера платы за использование охотничьих угодий определяют затраты на добычу ресурсов животного мира и ведение охотничьего хозяйства, включая затраты на биотехнические и другие охраняемые и воспроизводственные мероприятия в расчете на одно животное или группу животных по лицензируемым видам.

Для установления воспроизводственных затрат выделяют основные группы охотничьих животных на конкретном участке лесного фонда, на которые эти затраты и относят (например, копытные, лицензионные и нелицензионные виды пушных зверей, медведь, пернатая дичь).

Анализ структуры затрат по отдельным статьям показывает, что все они должны быть равномерно распределены по перечисленным пяти группам, за исключением затрат на биотехнические мероприятия и учет животных. Из затрат на учетные работы 70 % приходится на учет копытных животных, поэтому они включаются в расходы, приходящиеся на эту группу. Остальные 30 % средств распределяются между оставшимися группами животных.

Внутри каждой группы животных затраты распределяются пропорционально нормативам добычи и ценности животного по лицензируемым видам и пропорционально общему количеству дней охоты на пернатую дичь и прочие пушные виды. Для копытных животных в качестве коэффициентов ценности используется их средний вес, для лицензионных пушных видов — рыночная цена шкурки. Затраты на воспроизводство i-го вида животных рассчитывают по формулам (5)–(7), на ведение охотничьего хозяйства, охрану и воспроизводство охотничьих ресурсов, приходящиеся на единицу добытой продукции ($C_{ед}$), — по формуле

$$C_{ед} = C_{гр} / D_{год} \quad (4)$$

где $C_{гр}$ — затраты на ведение охотничьего хозяйства, охрану и воспроизводство охотничьих ресурсов по группе, руб.; $D_{год}$ — размер охотничьей добычи в год в натуральном выражении, кг, шкурку, определяемый по формуле

$$D_{год} = N_i H_i V_i \quad (5)$$

где N_i — численность животных i-го вида на территории охотничьего хозяйства, голов, шт. и т. д.; H_i — норматив добычи охотничьей продукции в год, голов, шт. и т. д.; V_i — выход первичной продукции в расчете на единицу охотничьего ресурса (например, для копытных — выход мяса с одного животного с учетом доли молодняка), кг и т. д.

Затраты на ведение охотничьего хозяйства, охрану и воспроизводство охотничьих ресурсов, приходящиеся на 1 га, определяют по формуле

$$C_{га} = (D_{год} / S) C_{ед} \quad (6)$$

Рыночная стоимость продукции охотничьего промысла вычисляется по формуле

$$P = [P_{ед} (N_i H_i V_i)] / S \quad (7)$$

где P — рыночная стоимость добычи с 1 га охотничьих угодий в год, руб.; $P_{ед}$ — рыночная стоимость единицы охотничьей продукции, руб/кг, руб/шкурку; N_i — численность животных i-го вида на территории охотничьего хозяйства, голов, шт.; H_i — норматив добычи охотничьей продукции в год, голов, шт.; V_i — выход первичной продукции из единицы охотничьего ресурса (например, для копытных — выход мяса из одного животного с учетом доли молодняка).

Таблица 5

Расчет ставок платы за пользование участками лесного фонда для нужд охотничьего хозяйства

Вид животных	Рыночная стоимость продукции, приходящаяся на 1 га в год, руб.	Затраты на ведение охотничьего хозяйства, охрану и воспроизводство охотничьих ресурсов, приходящиеся на 1 га по видам ресурсов, руб.	Затраты на охотничий промысел в расчете на 1 га, руб.	Нормативная прибыль арендатора (15 % от суммы затрат на ведение охот. хоз-ва и охот. промысла), руб.	Ставка платы за пользование участками лесного фонда для нужд охот. хоз-ва по видам ресурсов, руб/га
Лось	0,2300	0,0040	0,1300	0,0201	0,0759
Дикий северный олень	0,0300	0,0010	0,0200	0,0031	0,0059
Всего по группе	0,2600	0,0050	0,1400	0,0217	0,0933
Соболь	0,1940	0,0019	0,1100	0,0167	0,0653
Росомаха	0,0400	0,0010	0,0250	0,0039	0,0101
Всего по группе	0,2340	0,0029	0,1350	0,0206	0,0754
Лисица	0,0600	0,0011	0,0300	0,0046	0,0242
Белка	0,0500	0,0011	0,0250	0,0039	0,0200
Горностай	0,0200	0,0004	0,0083	0,0013	0,0100
Заяц-беляк	0,0200	0,0004	0,0080	0,0012	0,0103
Всего по группе	0,1500	0,0030	0,0750	0,0117	0,0603
Гуси	0,0140	0,0001	0,0030	0,0004	0,0104
Глухари	0,0140	0,0001	0,0030	0,0004	0,0104
Утки	0,0400	0,0003	0,0250	0,0038	0,0109
Рябчик	0,0540	0,0004	0,0290	0,0044	0,0202
Кулики	0,0400	0,0003	0,0250	0,0038	0,0109
Куропатки	0,1610	0,0012	0,1010	0,0153	0,0435
Всего по группе	0,3250	0,0025	0,1900	0,0289	0,1036

Примечание. Расчет проводился для охотничьих угодий I класса бонитета.

Стоимостную оценку охотничьих угодий ($O_{ок}$) рассчитывают следующим образом:

$$O_{ок} = П \cdot S \cdot B, \quad (8)$$

где П — плата за пользование охотничьими угодьями, руб/га; В — поправочный временной коэффициент (устанавливается по формуле $B = 1 / (1 + E)^n$ — 1, где E — коэффициент дисконтирования, n — срок аренды).

В 2000 г. авторами определены ставки платы за пользование охотничьими угодьями Магаданской обл. Нормативные затраты на ведение охотничьего хозяйства, охрану и воспроизводство охотничьих ресурсов в расчете на 1 тыс. га составили 15 руб., из них затраты на учет и биотехнические мероприятия — 5, на ведение охотничьего хозяйства — 10 руб. Общая площадь охотничьих угодий — 44,6 млн га. Средний размер участка лесного фонда, арендуемого для нужд охотничьего хозяйства, — 50 тыс. га. Следовательно, нормативные затраты на ведение охотничьего хозяйства, охрану и воспроизводство охотничьих ресурсов в целом по области в 2000 г. — 669 тыс. руб., из них затраты на учет и биотехнические мероприятия — 223 тыс. руб., на ведение охотничьего хозяйства — 446 тыс. руб.

Затраты на учетные и биотехнические работы распределяются так: копытные — 70 % (156 100 руб.), другие группы животных (за исключением медведя) — 30 % (66 900 руб.), остальные затраты (без расходов на биотехнические мероприятия и учет) по пяти выделенным выше группам — 89 200 руб. (446 000:5).

Распределение всех затрат по группам животных таково: копытные — 245 300 руб. (89 200+156 100); лицензионные виды пушных зверей — 111 500 руб. (89 200+22 300); нелицензионные виды — 111 500 руб. (89 200+22 300); медведь — 89 200 руб.; пернатая дичь — 111 500 руб. (89 200+22 300).

Расчет рыночной стоимости продукции охотничьего промысла производился по каждой группе животных.

Копытные. При расчете выхода мяса в зависимости от вида копытных условно принималось, что доля взрослых животных в добыче — 0,8, молодняка — 0,2 (табл. 1). Поголовная добыча рассчитывалась по нормативам, количество мяса в год — по формуле

$$D = \sum_{i=1}^n (N_i \cdot P_i), \quad (9)$$

где D — добыча мяса в год, т; N_i — количество добываемых в год животных i-го вида, голов; P_i — выход мяса в расчете на одну голову с учетом доли молодняка в добыче, кг.

В табл. 2 отражен расчет рыночной стоимости продукции копытных животных (формула 7). Затраты на ведение охотничьего хозяйства, охрану и воспроизводство охотничьих ресурсов в расчете на получение 1 кг мяса составляют 1,03 руб/кг (245 300 руб. : 237 680 кг); затраты, приходящиеся на 1 га (формула 6), — 0,005 руб/га (237 680 кг : 44 600 000 га).

Лицензионные виды пушных зверей. Общие затраты на данную группу видов — 111 500 руб. Рыночная стоимость пушной продукции по всем видам (размер добычи, умноженный на рыночную цену шкурки) — 8 848 940 руб. (табл. 3). Рыночная стоимость пушной продукции в расчете на 1 га (формула 7) — 0,234 руб.

Удельные воспроизводственные затраты, приходящиеся на 1 руб. стоимости пушной продукции, — 0,0126 руб/руб. = 0,01 руб/руб. (111 500:8 848 940), на 1 га по данной группе животных (формула 6) — 0,002 руб. (8 848 940 руб. : 44 600 000 га · 0,01 руб/руб.).

Нелицензионные виды пушных зверей. Общие затраты на них — 111 500 руб., общая стоимость пушной продукции по всем видам (добыча, умноженная на рыночную цену шкурки) — 6 748 143 руб. (табл. 4). Также в табл. 4 приведены значения рыночной стоимости пушной продукции в расчете на 1 га (формула 7).

Удельные воспроизводственные затраты, приходящиеся на 1 руб. пушной продукции, 111 500 руб. : 6 748 143 руб. = 0,016523 руб/руб. = 0,02 руб/руб.; воспроизводственные затраты, приходящиеся на 1 га (формула 6), составят 6 748 143 руб. : 44 600 000 га · 0,02 руб/руб. = 0,003 руб.

Медведь. В связи с отсутствием исходных материалов по данному виду животных (численность на территории области и рыночная цена шкурки) расчет платы за пользование участками лесного фонда в целях добычи бурого медведя не был произведен.

Пернатая дичь. Общие затраты на данную группу видов — 111 500 руб. Рыночная стоимость продукции по всем видам пернатых (качество получаемого мяса, умноженное на цену 1 кг) с учетом продолжительности периода охоты, выхода мяса из одной особи и числа выдаваемых охотничьих документов (разрешений) на данный вид пользователей — 14 480 000 руб. (табл. 5). Здесь же приведена рыночная стоимость пернатой дичи в расчете на 1 га (формула 7).

Удельные воспроизводственные затраты, приходящиеся на 1 руб. продукции (мяса пернатой дичи), равны 0,008 руб/руб. (111 500 руб. : 14 480 000 руб.). Воспроизводственные затраты, приходящиеся на 1 га площади угодий (формула 6), составят 0,0025 руб. (14 480 000 руб. : 44 600 000 га · 0,008 руб/руб.).

В табл. 6 приведен расчет ставок платы за пользование участками лесного фонда для нужд охотничьего хозяйства. На основе биологической продуктивности угодий и нормативов добычи охотничьих ресурсов определен выход продукции в денежном выражении в год по области в целом и на 1 га. С учетом затрат на ведение охотничьего хозяйства, охотничий промысел и нормативной прибыли пользователя (15 %) в табл. 6 определен годовой размер платы за пользование 1 га участков лесного фонда (формула 2). При среднем размере участка лесного фонда, предоставляемого в пользование для нужд охотничьего хозяйства, 50 тыс. га годовой размер платы составит 5 тыс. руб.

Изложенные принципы и методы стоимостной оценки участков лесного фонда, используемых для нужд охотничьего хозяйства, и платежей за пользование охотничьими угодьями должны учитывать особенности формирования экономических оценок в различных регионах, почвенно-климатических и лесохозяйственных зонах, что требует корректировки методического подхода и последовательности выполнения расчетов. Однако данная работа может служить примером государственного регулирования рыночных отношений в сфере охотпользования с учетом экономических интересов и владельца (в лице государства), и пользователя охотничьими угодьями.

Список литературы

1. Загреб В. В., Сухих В. И., Швиденко А. З. и др. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. М., 1992. 495 с.
2. Лесной кодекс Российской Федерации // Лесная газета, 11 февр. 1997 г.
3. Медведева О. Е. Методологические принципы экономической оценки биологических и земельных ресурсов / Автореф. дис. ... д-ра эконом. наук. М., 2000. 42 с.
4. Медведева О. Е. Методы экономической оценки биоразнообразия. Теория и практика оценочных работ / Эколого-просветительский центр «Заповедники». М., 1999. 120 с.
5. Методическое руководство по внутрихозяйственному устройству охотничьих хозяйств. М., 1965. 57 с.
6. Положение об аренде участков лесного фонда (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24 марта 1998 г.).
7. Постановление Правительства РФ от 29 сентября 1997 г. «О плате за пользование объектами животного мира и ее предельных размерах».

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Не забудьте своевременно оформить подписку на журнал «Лесное хозяйство» на I полугодие 2003 г. Подписку можно оформить с любого месяца в отделении Роспечати.

Индекс журнала — 70485. Цена одного номера 100 руб.



УДК 181. 41+630*245

О ПЕРСПЕКТИВАХ РОСТА ДЕРЕВЬЕВ РАЗНОГО РАЗМЕРА И МЕТОДАХ РУБОК УХОДА

С. Н. СЕННОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (СПБЛТА)

Вопрос о перспективах роста деревьев, занимающих разное ценотическое положение, издавна привлекал внимание исследователей. Большинство их, судя по литературным данным, признает устойчивым ценотическое положение лидирующих экземпляров и бесперспективным — отстающих [3—5]. Принято считать, что прирост дерева является функцией его диаметра, ранга. По мнению Е. Л. Маслакова, диагностику рангового статуса деревьев можно провести уже в возрасте 8—12 лет. Есть и другое суждение: большинство деревьев в процессе роста изменяет высотное положение в разном направлении, и задача рубок ухода заключается в том, чтобы обеспечить свободное развитие кроны и хороший рост избранного дерева независимо от его положения в древостое [1, 7].

Мнение о стабильности высотного положения крупных экземпляров служит обоснованием метода рубок ухода с отбором и отметкой в натуре деревьев будущего, за которыми нужно проводить постоянный уход начиная с первого прореживания. Противоположный взгляд привел к появлению комбинированного (комплексного) метода ухода за деревьями разного размера, в том числе мелкими.

Единственный способ выявления истины в данном случае — длительные наблюдения на пробных площадях, где деревья пронумерованы и известна судьба каждого. При этом достоверность выводов прямо пропорциональна длительности наблюдений.

В 1929—1934 гг. сотрудниками ЦНИИЛХа (СПБНИИЛХа) под руководством В. В. Гумана заложены опыты, целью которых являлось изучение рубок ухода различной интенсивности в древостоях разных пород. В каждой серии опытов был контрольный вариант, позволяющий исследовать естественные процессы роста. В настоящее время на части пробных площадей опыт продолжается, древостои достигли возраста спелости. Удалось сохранить первоначальную нумерацию деревьев, что дает возможность ответить на поставленный вопрос. В опытах есть и варианты, где отобраны деревья будущего.

Некоторые результаты изучения высотной перегруппировки деревьев на указанных пробных площадях в сосняках и ельниках опубликованы ранее [2, 6]. Ниже приводятся данные за последние 65 лет, полученные в ельниках Сиверского лесхоза. Помимо сведений о естественной перегруппировке на контрольных площадях (пр. пл. 9-А и 13-А) содержатся данные о росте деревьев будущего (пр. пл. 9-С), за которыми с начала опыта осуществлялся уход путем удаления соседних экземпляров, и о результатах роста деревьев после обычных рубок ухода (пр. пл. 13-Д).

Пр. пл. 9-й и 13-й серий заложены в 1930 и 1931 гг. в Карташевском лесничестве Сиверского лесхоза в ельниках естественного происхождения на модергумусной и модермуллевой слабоподзолистой супесчаной почве. По первичной оценке, тип леса на пр. пл. 9 — ельник черничниково-ый, на пр. пл. 13 — ельник кисличниковый. Теперь в обоих случаях его определяют как ельник кисличниковый. Таксационная характеристика контрольных пробных площадей (размер их — 0,25—0,3 га) в 1995—1996 гг. приведена в табл. 1.

В табл. 2 показано перераспределение деревьев по ступеням толщины за 65 лет наблюдений как в контроль-

ном варианте (пр. пл. 9-А), так и деревьев будущего (пр. пл. 9-С). Оказалось, что в процессе роста происходит значительная дифференциация деревьев, относившихся ранее к одной и той же ступени толщины. Это касается деревьев всех ступеней толщины, за исключением мелких, т. е. тех, у которых диаметр меньше среднего диаметра древостоя (их не осталось) и небольшого количества экземпляров самой крупной ступени. Ряды распределения деревьев одной исходной ступени к 100-летнему возрасту оказались растянутыми на семь-восемь ступеней. Их распределение приближается к нормальному. При этом каждая итоговая ступень состоит из деревьев трех-четырёх начальных ступеней. Закону сохранения ранга противоречит не только его уменьшение у большинства деревьев крупных ступеней, но и значительный их отпад.

Все это подтверждается данными, полученными и на пр. пл. 13-й серии (табл. 3).

Разные темпы роста деревьев, относившихся ранее к одной ступени толщины, привели к тому, что часть прежде крупных экземпляров (ступени 16—20 см на пр. пл. 9 и 20—24 на пр. пл. 13) оказалась в итоге меньше тех, которые в начале опыта характеризовались более мелкими ступенями. В итоговые 9-й и 10-й ранги (ступени 36 см и более на пр. пл. 9-А) вошли деревья всех начальных ступеней толщины, превышавших среднюю. Эти результаты, казалось бы, подтверждают возможность перегруппировки в разном направлении. Но ряды распределения деревьев более крупных начальных ступеней сдвинуты вправо. Деревьев с начальным диаметром меньше среднего почти не осталось. И, наконец, господствующее положение занимают преимущественно деревья более крупных начальных ступеней. Это особенно заметно на пр. пл. 13-А.

Лучшие потенциальные возможности роста крупных деревьев подтверждаются их значительной сохранностью, но, тем не менее, если исключить малое количество самых крупных деревьев на пр. пл. 13, эта сохранность не превышает 50 % и существенная часть таких деревьев в итоге не занимает лидирующего положения. Поэтому мнение об устойчивости ценотического положения крупных деревьев нуждается в уточнении даже в том случае, когда это положение зафиксировано в древостое 40-, а не 8—12-летнего возраста.

Отмеченные на контрольных площадях закономерности в равной мере относятся и к древостоям, пройденным рубками ухода. Даже при самом тщательном уходе за деревьями будущего, отобранными преимущественно из крупных ступеней толщины, вероятность сохранения ими господствующего положения оказалась такой же, как на контрольной площади. Ряды распределения деревьев ранее имеющих одинаковый размер, оказались растянутыми, а распределение — близким к нормальному. Сохранилось меньше половины деревьев будущего, и меньше 1/3 из них имеют диаметр, превышающий средний диаметр древостоя. В итоге на контрольной площади крупных

Таблица 1

Итоговая таксационная характеристика пробных площадей

№ пр. пл.	Возраст, лет	D _{ср} , см		H _{ср} , м	Класс бонитета	Густота, шт/га	Запас, м ³ /га
		в начале опыта	в конце опыта				
9-А	109	8,0	29,6	31,0	I	500	534
13-А	110	14,5	35,6	36,0	Ia	457	724

Изменение ступеней толщины и отпад деревьев на пробных площадях 9-й серии

№ пр. пл.	Ступень толщины	Кол-во деревьев в начале опыта, шт.	Итоговое распределение деревьев по ступеням толщины										Кол-во оставшихся деревьев, шт.	% сохранившихся экз.
			12	16	20	24	28	32	36	40	44	48		
9-A	8	512	1	1	2	3	1	1	1	—	—	—	10	2
	12	211	—	6	9	10	14	10	5	4	—	—	58	27
	16	92	—	—	2	8	13	12	6	6	—	1	48	52
	20	17	—	—	—	2	—	1	2	1	1	—	7	41
	24	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	50
	Итого	834	1	7	13	23	28	24	14	12	1	1	124	15
9-C	8	9	—	—	—	1	1	2	1	—	1	—	6	67
	12	59	—	—	2	3	4	5	8	3	1	1	27	46
	16	34	—	—	—	—	1	3	6	3	3	1	17	50
	20	10	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2	4	40
	Итого	112	—	—	2	4	6	10	16	6	6	4	54	48

Примечания: 1. На пр. пл. 9-C указаны только деревья будущего, за которыми проводили уход. 2. Деревья с начальной ступенью толщины, равной 4 см, не показаны, потому что к концу опыта их не осталось.

Таблица 3

Изменение ступеней толщины и отпад деревьев на пробных площадях 13-й серии

№ пр. пл.	Ступень толщины	Кол-во деревьев в начале опыта, шт.	Итоговое распределение деревьев по ступеням толщины										Кол-во оставшихся деревьев, шт.	% сохранившихся экз.
			20	24	28	32	36	40	44	48	52	60		
13-A	12	79	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2	3
	16	78	1	9	5	4	3	—	—	—	—	—	22	28
	20	36	—	—	3	5	4	1	1	—	—	—	14	39
	24	21	—	—	1	3	5	2	1	2	2	—	16	76
	28	8	—	—	—	—	—	1	4	1	—	—	6	75
	32	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	100
	Итого	223	1	10	9	12	13	4	6	3	2	1	61	27
13-D	12	99	3	1	6	3	1	1	—	—	—	—	15	15
	16	92	—	2	4	5	2	6	—	—	—	—	19	21
	20	46	—	—	2	3	10	5	3	—	—	—	23	50
	24	11	—	—	—	—	—	4	1	2	—	—	7	64
	Итого	248	3	3	12	11	13	16	4	2	—	—	64	3

Примечание. Деревья начальных ступеней (4–8 см) не показаны, потому что к концу опыта их не осталось.

деревьев с диаметром, превышающим средний (см. табл. 2), оказалось больше, чем деревьев будущего.

В свое время среди немецких лесоводов преобладали сторонники отбора и отметки деревьев будущего. Против этого метода выступил Е. Видеман [8] после анализа результатов 40-летнего опыта.

Обычный уход по низовому методу (пр. пл. 13-D) тоже не изменил отмеченных выше закономерностей перегруппировки деревьев. В результате ухода несколько увеличилось количество и доля деревьев среднего размера и сравнительно крупных (ступени толщины 28–40 см). Полноценному сравнению с контрольной площадью здесь мешает изначально меньшее количество крупных деревьев (ступени 24–32 см).

Таким образом, оба мнения (как о стабильности высотного положения крупных деревьев, так и, наоборот, о неустойчивости положения деревьев любого размера и возможности выхода в первый ярус оставших в росте экземпляров) подтверждают лишь отчасти. Устойчивость имеет весьма относительный характер, а неустойчивость объясняется разными темпами замедления роста деревьев, имевших ранее одинаковый размер, в результате конкуренции.

Что касается рубок ухода, то напрашивается вывод о преимуществах применения в чистых древостоях низового метода в правильном его понимании — с удалением,

главным образом, отставших в росте деревьев и с частичной отбраковкой крупных. Причем отбор перспективных деревьев нужно корректировать при каждом приходе с рубкой и нет смысла заранее отмечать их в натуре даже в возрасте прореживаний. Удаление соседних с отмеченными деревьями ничего не меняет в закономерностях перегруппировки и отпада, поэтому такой метод может привести к отрицательным последствиям.

Наблюдаемая дифференциация — естественное следствие конкуренции, затрагивающей деревья всех ступеней толщины. А неудачи с отбором деревьев будущего подтверждают решающую роль корневой конкуренции и изначальной конкурентоспособности особи.

Список литературы

1. Воропанов П. В. О повышении общей продуктивности лесов рубками ухода. М.-Л., 1960. 153 с.
2. Кузнецов Е. Н. Перегруппировка деревьев в процессе роста // Лесоводство, лесные культуры и почвоведение. СПб., 1998. С. 16–19.
3. Кузьмичев В. В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск, 1977. 150 с.
4. Макаренко А. А. Об оценке дифференциации деревьев в лесу // Вопросы таксации древостоев. Алма-Ата, 1970. С. 16–24.
5. Маслаков Е. Л. Формирование основных молодняков. М., 1984. 166 с.
6. Сеннов С. Н. Уход за лесом. Экологические основы. М., 1984. 122 с.
7. Эйтингер Г. Р. Рубки ухода за лесом в новом освещении. М., 1934. 159 с.
8. Wiedeman E. Die Ergebnisse 40-jährigen Vorratspflege in den preußischen Versuchsflächen. Forstarchiv, 1933. Heft 5/6.

ОБСУЖДАЕМ ТЕМУ

УДК 630*6(480.40/43)

УСЛОВИЯ И ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ЛАНДШАФТНО-ТИПОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

П. В. АЛЕКСЕЕВ, А. В. АЛЕКСЕЕВ
(Марийский госуниверситет)

Среднее Поволжье является азонально-зональной частью Русской равнины. Моренно-зандровые отложения на северо-западе его, а также аккумулятивно-морские на измененных и возвышенных платформенных равнинах и увалах

пересекаются долинами рек, впадающих в Волгу. Коренные породы в северной и центральной частях представлены пестроцветной толщей татарского яруса верхней перми, а на юге Приволжской возвышенности — меловыми и палеогеновыми отложениями.

Близкие выходы пермских пород приурочены к возвышенным местам Верхне-Камской возвышенности, Вятского

вала (высота — 200—300 м), Ярано-Кокшайской равнины (150—190 м) и Приволжской возвышенности (140—180 м на севере — Чувашия и Татария, южнее с двумя ступенями рельефа — высокие распаханные плато высотой 180—240 м и гряды гор высотой 280—320 м, покрытые лесами). На юге эта возвышенность располагается по правому берегу Волги и кончается Жигулевскими горами с характерной защебенчатостью почв [7].

На севере региона (между Северными увалами и Вятским валом) имеется обширный Кайско-Унжский тектонический прогиб (120—150 м). Он окаймляет Вятско-Камскую возвышенность и Вятский вал, пересекает долину Волги севернее Нижнего Новгорода и опускается по левобережью р. Оки к Мещерской низменности. По нему проходили мощные потоки талых вод, размывая морену скандинавского ледника и коренные породы. Эти потоки оставили обширные русла и зандровые наносы.

К прогибу приурочены долины рр. Вятки (до г. Советска Кировской обл.), Пижмы, Ветлуги, Унжи и Оки. На их левобережьях остались песчаные отложения с основными полесьями. Они соединяются обширной левобережной песчаной равниной Волги, которая перед г. Казанью резко сужается. На месте песчаных полей размещались вытнутые озера. Талые воды ледников растеклись на юго-запад по правобережным притокам Волги, заливая Мещерскую и Выксунскую низменности. С прорывом «казанских ворот» они, изменив направление, устремились в современную Волгу, оставив после себя озеро-аллювиальные отложения.

Левобережные песчаные равнины Волги и ее притоков неоднородны. Центральная их часть боровая с рыхлыми дюнными и бугристыми песками. Ее окаймляют полосы неправильной формы с суборевыми условиями. Ширина этих полос у Волжского полейса доходит до 10 км и более. Типичными для них являются связные пески и двучленные супесчаные почвы. Эти два ландшафта имеют одно геоморфологическое происхождение, и их следует относить к одному ландшафтному району.

Геоморфология Среднего Поволжья аazonальна. Однако прослеживается и зональное влияние климата из-за его изменений с севера на юг и с запада на восток. Поэтому особенности региона нельзя учесть, организуя ведение дифференцированного лесного хозяйства только на зонально-типологической основе. Необходимы ландшафтно-типологические основы.

Указанные основы должны определить хозяйственное разделение леса и лесопользования. С учетом ландшафтов следует выделять хозяйственные части как первичные территориальные единицы лесопользования, а также хозяйственные единицы лесопользования, а также хозяйственные единицы лесопользования. Они были предложены А. Ф. Рудзким вместе с основным методом лесопользования по классам возраста. Напомним, что одним из оснований хозяйственного разделения леса было признано резкое различие в природных условиях. Это исторически подтверждено в трудах и учебниках кафедры лесопользования бывш. ЛТА (СПбЛТА), а также в современных их изданиях.

Предложения, касающиеся хозяйственного разделения леса на ландшафтно-типологической основе, должны разрабатываться с учетом предшествующего опыта организации лесного хозяйства в Среднем Поволжье на лесотипологической основе. Такой опыт появился в результате повышения роли типов леса В. Н. Сукачева в лесопользовании после двух лесотипологических совещаний и пленарного заседания НТС Гослесхоза СССР в 1976 г. Из вспомогательных средств при диагностике отдельных участков типы леса становятся базой для организационно-хозяйственных решений.

После первого лесотипологического совещания Институтом леса АН СССР была проделана большая работа в трех лесхозах. Из них два (Мантуровский и Краснобаковский) находились в регионе наших исследований пирогенных березняков. Автор статьи непосредственно участвовал в закладке пробных площадей для наблюдения за ходом роста березовых насаждений, а также в ревизии лесопользования на лесотипологической основе в составе лесопользовательной партии по приглашению Поволжского лесопользовательного предприятия.

При образовании хозяйственных секций в Мантуровском лесхозе выявились непостоянство и даже неопределенность в производительности черничниковых и кисличниковых березняков. Будучи выделенными по живому напочвенному покрову, эти типы насаждений оказались не одного, а двух и даже трех классов бонитета. Таким образом, установленный лесопользованием тип леса не обуславливал продуктивность насаждений и не мог служить основой при

образовании хозяйственных секций. В историческом же споре М. М. Орлова и Г. Ф. Морозова замена классов бонитета типами леса была признана правомерной, если продуктивность типа леса варьирует в пределах одного его класса.

Опыт организации лесного хозяйства по типам леса в Мантуровском лесхозе изучала комиссия бывш. Главного управления лесного хозяйства Минсельхоза СССР. Анализировались итоги образования хозяйственных секций по типам леса в листовых насаждениях хозяйственных лесов второй группы (см. таблицу).

Объединенные в хозяйственные насаждения близких типов леса различались по производительности и классам бонитета. В крупнотоварном и мелкотоварном хозяйствах преобладал II класс. Но все же средний класс бонитета был выше в крупнотоварном хозяйстве. В Хоботовском же лесхозе Тамбовской обл. зафиксирован обратный результат: средний класс бонитета в хозяйственной секции с менее продуктивными типами леса оказался более высоким. Тогда лесопользовательским управлением сделано заключение о том, что типы леса не определяют производительность леса и не могут служить основой при организации лесного хозяйства.

Исследования в течение 40 лет пирогенных березняков на почвенно-типологической основе [1—3] выявили причину неоднородности их продуктивности. Так, средневозрастные березняки на глауконитовых песках и флювиогляциальных супесях с близким залеганием пермских пород (на правом берегу р. Унжи) в кисличниковом типе леса относились к Ia классу бонитета, а в черничковом — к I. Те же типы березовых насаждений на песчаном левобережье Унжи на слоистых древнеаллювиальных супесях и связных песках были по продуктивности ниже на один и два класса. Частичное различие отмечалось и в живом напочвенном покрове, но используемые доминанты были одни — кислица и черника.

Второй лесхоз, где лесное хозяйство организовывали на лесотипологической основе, находился в Нижегородской обл. (Краснобаковский лесхоз-техникум). Типы леса при лесопользовании выделяли и описывали под руководством С. Ф. Курнаева. Различия в лесорастительных условиях выявляли путем детального описания живого напочвенного покрова. В название типов леса включали не только доминанты, но и участвующие в покрове индикаторы. От этого количество типов леса увеличилось и названия их стали более сложными, особенно в условиях раменей и сураменей правобережья р. Ветлуги. Здесь выделены девять липовых и липняковых типов леса с разными травами-индикаторами. Установить различия между ними было затруднительно из-за выпаса скота. Под его воздействием примесь липы значительно уменьшилась, а широкотравье оказалось вытесненным или угнетенным луговой растительностью.

Применение сложных названий типов леса с участием в подлеске липы и трав-индикаторов вызывало трудности, тем более что многие лесопользователи и работники лесного хозяйства эти индикаторы не различали. Одновременно в условиях малоизмененного песчаного левобережья р. Ветлуги оправдывалось разделение распространяемого свежего бора (A₂) на три типа сосняка: брусничниковый, вейниковый и раkitниковый. При близкой продуктивности древостоев они различались по условиям лесовозобновления.

Учитывая опыт применения типов леса, для боров и суборей левобережья лесопользователи при ревизии сохранили типологию В. Н. Сукачева с указанием в скобках более простого названия по Г. Ф. Морозову и индекса лесорастительных условий по П. С. Погребняку — Д. В. Воробьеву. Вместе с этим сравнительно редкие типы леса (сосняки вересковый, вейниково-малинневый и малинневый) объединили с близкими, более распространенными типами леса сосняков.

Анализ опыта применения типологии В. Н. Сукачева при лесопользовании в указанных лесхозах выявил трудности при выделении и различии типов леса по живому напочвенному покрову лесопользователями и лесными работниками, а также при организации лесного хозяйства на

Распределение площади хозяйственных секций по классам бонитета

Класс бонитета	Площадь листовых хозяйств, га	
	крупнотоварного	мелкотоварного
I	1202	132
II	3932	10935
III	337	8916
IV	—	742

лесотипологической основе с образованием хозсекций как главных организационно-расчетных единиц лесного хозяйства. Эти трудности в использовании типов леса при лесоустройстве значительно уменьшаются при организации и ведении лесного хозяйства на ландшафтно-типологической основе. Объясняется данное явление тем, что типы леса в конкретных ландшафтных условиях однороднее и существенно различаются по продуктивности.

Полувековой опыт показывает, что лесоустройством справляется с аналитическим разделением леса и его характеристикой, но испытывает затруднения в хозяйственном синтезе при группировке типов леса в хозсекции. Первым условием образования хозсекций в хозяйственных лесах является экономическая цель (в отношении вида и размера сортиментов), что связано с однородностью древостоев по составу и продуктивности, вторым — один и тот же комплекс лесохозяйственных мероприятий. Безусловно, достижение поставленной цели зависит от полноты и дифференцированности лесохозяйственных назначений с учетом типов леса.

При повышении интенсивности хозяйства число хозсекций увеличивается, но в типологическом отношении участки в хозяйствах оказываются разными, и к ним сложно приурочить одинаковые лесохозяйственные мероприятия. Необходима внутрихозяйственная их дифференциация: от нее зависит степень использования типов леса в организации лесного хозяйства [4]. Принятые в Среднем Поволжье хозсекции высших и низших классов бонитета исторически себя оправдали. Расчетные лесосеки обособивались отдельно по хозсекциям, и также дифференцированно проводились хозяйственные мероприятия в насаждениях (с учетом их возраста и состояния). Разнообразие типов леса учитывалось в решениях лесоустройства соответственно общему направлению хозяйства.

Это, несомненно, было лучше шаблонного ведения хозяйства по породам при отказе от хозсекций как основных организационно-расчетных единиц. Результатом упрощенного определения лесопользования (по породам) стал большой хозяйственный просчет. Единый расчет лесосек и отпуска леса по породам при значительном различии в продуктивности сосновых и березовых насаждений привел к преждевременной вырубке высокопродуктивных древостоев. При этом в расчет включались площади и запасы заболоченных лесов, где отпуска леса не было. В результате накопились большие площади сфагновых сосняков и травяно-болотных березняков.

Учитывая геоморфологию, в Среднем Поволжье хозсекции высших и низших классов бонитета необходимо формировать на ландшафтно-типологической основе. Исследования хода роста пирогенных березняков установили более раннее, чем в суборевых условиях, наступление возраста технической и естественной спелости у высокопродуктивных древостоев на коренных почвообразующих породах. Также обнаружены существенные различия между ними в мероприятиях по переформированию их рубками в ельники (из подроста и второго яруса ели).

Современное состояние дубрав на Приволжской возвышенности вызывает тревогу у лесоводов. Последние 20—30 лет происходит интенсивное их усыхание. Расстроенные насаждения необходимо восстанавливать. Но при этом нужны всесторонний анализ их генофонда и обособленная реконструкция путем введения в их состав утраченных липы, хвойных и других пород. Все это следует осуществлять на ландшафтно-типологической основе и при лесорастительной оценке почв [5].

В Среднем Поволжье связь ландшафтов и их структурных частей с хозчастями и хозсекциями достаточно очевидна. Нужно конкретизировать пути организации и ведения дифференцированного хозяйства в регионе на ландшафтно-типологической основе. Она соответствует современному внедрению ГИС-технологий в лесное хозяйство и повышению эффективности лесоустроительного проектирования [8].

Итак, леса региона Среднего Поволжья растут в азональных условиях, которые имеют четкие физико-географические и ландшафтные границы. Зональные климатические условия изменяются постепенно, в большей степени на границах ландшафтов, создавая природные рубежи. Поэтому организовывать и вести дифференцированное лесное хозяйство необходимо с учетом фактических ландшафтно-типологических закономерностей. Зонально-типологические основы не могут отразить влияние ландшафта с типичным рельефом, почвообразующими породами и зависящими от них лесорастительными свойствами почв. Связь биогеоценозов с почвообразую-

щими и подстилающими породами признавал и В. Н. Сукачев [6].

Хозчасти должны выделяться в границах ландшафтов, картируемых (на примере Среднего Поволжья) в пределах: платформенных равнин, возвышенностей, увалов и гряд с близким выходом пермских и других коренных пород; тектонического Кайско-Унженского прогиба с моренно-эрозионными и зандровыми наносами, а также озерно-древнеаллювиальными отложениями по обширному песчаным левобережьям Волги и ее притоков. Установленные экономические и народнохозяйственные границы хозчастей в значительной мере поглощаются границами ландшафтов, так как они связаны с продуктивностью земель и с их сельскохозяйственным освоением. Границы же категорий защитности специального назначения должны устанавливаться дополнительно с учетом условий для ведения лесного хозяйства на различных ландшафтах.

В ландшафтных хозчастях образуются хозсекции. При этом учитываются хозяйственное значение древесных пород и неодинаковая их производительность из-за почвенно-типологических условий. Высокобонитетные древостои следует делить на две хозсекции: высшей продуктивности на ландшафтах с коренными почвообразующими породами или при близком их подстилании; средней продуктивности на ландшафтах с моренно-эрозионными, зандровыми наносами и озерно-древнеаллювиальными отложениями [3]. На песчаных левобережьях рек должны быть хозсекции для двух ландшафтов: центрального борového с рыхлыми бургитыми и дюнными песками; периферийного суборového со связными песками и двучленными супесчаными почвами. В травяно-болотной хозсекции низших классов бонитета целесообразна внутрихозяйственная дифференциация в зависимости от степени увлажнения, проточности, типа болот, связанных с ландшафтными условиями.

В ландшафтных хозчастях Приволжской возвышенности и Северного Заволжья в хозсекции, рассчитанной на выращивание дуба, следует рекомендовать внутрихозяйственную дифференциацию или образовывать отдельные хозсекции с различными способами восстановления и реконструкции усыхающих дубрав при введении в их состав липы, ели или лиственницы в зависимости от ландшафта [5].

Организационно-хозяйственные решения в хозсекциях должны конкретизироваться по урочищам и фациям устраиваемого лесхоза и интенсивности хозяйства. Для этого по их границам в условиях высокой интенсивности намечают постоянные лесохозяйственные участки с одинаковыми почвенно-грунтовыми условиями, а на них — таксационные выделы с учетом древостоев и их таксационных показателей. На постоянных лесохозяйственных участках определяют главные породы, но способы их восстановления будут неодинаковыми (в зависимости от преобладающих пород на таксационных выделах). На одном большом постоянном лесохозяйственном участке могут быть разные преобладающие породы и, следовательно, разные хозсекции. Поэтому лесохозяйственные мероприятия будут различаться, но подчиняться идее восстановить одну главную породу.

Хозчасти должны учитывать ландшафты, а хозсекции — их структурные части: ландшафтные местности, урочища и фации. Постоянные лесохозяйственные участки организуют в урочищах с однородными почвенно-грунтовыми условиями. Их нужно считать коренными типами будущего леса и называть по типологии В. Н. Сукачева, указывая индекс лесорастительных условий (например, ельник кисличниковый, C_{2-3}). На них выделяют таксационные участки, однородные не только по почвенным условиям, но и по древостою со всеми его компонентами. Они соответствуют фациям и классифицируются также по типологии В. Н. Сукачева. Но в отличие от коренных древостоев их следует называть по Г. Ф. Морозову не типами леса, а типами насаждений (например, тип кисличникового березового насаждения, C_{2-3}).

Ландшафтная основа должна быть принята и лесоуправлением, что уже предлагалось [9]. Лесхозы и лесничества надо организовывать в однородных ландшафтных районах. Такое лесоуправление себя зарекомендовало в Среднем Поволжье на обширном песчаном левобережье Волги и ее притоков, а также на возвышенностях, увалах и грядах с коренными породами.

Список литературы

1. Алексеев А. В. Особенности роста пирогенных березняков Приветлужья

в разных ландшафтно-типологических условиях / Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Йошкар-Ола, 2000. 22 с.

2. **Алексеев П. В.** Исследования хода роста генетически эталонных березок Приветлужья на почвенно-типологической основе / Сборник трудов МарПИ. Йошкар-Ола, 1972. № 59. Вып. 3. С. 126—140.

3. **Алексеев П. В.** Лесоводственно-таксационные основы дифференцированной организации хозяйства в березняках высших бонитов (в условиях Марийской АССР) / Лесная таксация и лесоустройство (межвузовский сборник научных трудов). Красноярск, 1981. С. 98—103.

4. **Герлиц О. О.** Пути совершенствования лесоустройства в районах интенсивного лесного хозяйства / Сборник трудов ПЛТИ. 1965. № 57. Вып. 3. С. 3—14.

5. **Захаров К. К., Яковлев А. С.** Лесорастительная оценка почв северной лесостепи Приволжской возвышенности // Лесоведение. 1955. № 4. С. 22—33.

6. **Побединский А. В.** Роль академика В. Н. Сукачева в развитии науки о лесе // Лесное хозяйство. 2000. № 5. С. 24—26.

7. **Ступинин А. В.** Физико-географическое районирование Среднего Поволжья. Казань, 1964. 197 с.

8. **Черных В. Л.** Проблемы внедрения новых информационных технологий в лесную отрасль // Лесное хозяйство. 2001. № 2. С. 38—39.

9. **Чмыр А. Ф.** Ландшафтный подход при оценке лесохозяйственного производства на северо-западе России / Тажные леса на пороге XXI в. СПб., 1999. С. 7—21.

УДК 581.6

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОФЕНОРИТМЫ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

С. Н. СЕРГЕЕВ

Одним из наиболее эффективных методов оценки адекватности древесных растений условиям экотопа места произрастания и адаптации к ним являются феноэкологические наблюдения, позволяющие установить характер и степень влияния конкретных экзогенных факторов (температуры, влажности, промышленных эмиссий) на ритмику развития деревьев.

Исследования проводились по общепринятой методике в 1986—1991 гг. на 20 участках музея-заповедника «Ясная Поляна» и на контрольных в Крюковском лесничестве Крапивненского лесхоза Тульской обл. Использованы метеосведения Яснополянской ГМС. Ниже описаны признаки фенофаз и среднелетние данные, отражающие особенности сезонного развития доминантных видов дендрофлоры музея.

Береза повислая. Сезонное развитие древостоев ежегодно начиналось с сокодвижения березы в среднем 31 марта при устойчивом прогревании воздуха, средней относительной влажности 73,7 % и количестве атмосферных осадков 13,9 мм, выпавших после перехода среднесуточных температур воздуха через +5 °С. С получением древостоями суммы эффективных температур около 44° и почвой 60,4 мм осадков при влажности воздуха 60,5 % в березняках 16 апреля отмечено набухание почек с увеличением их размеров и появлением между расходящимися кроющими чешуйками более светлых участков. С получением древостоями 82,6° температур и почвой 72,3 мм осадков при влажности воздуха 50,9 % 25 апреля почки начинали распускаться и между их кроющими чешуйками появлялись кончики светло-зеленых листочков. Одновременно происходили рост мужских соцветий и распускание женских почек.

Начало облистнения (разворачивание и рост пластинок молодых листьев) зафиксировано 2 мая при влажности воздуха 45,6 %, суммах температур 84,9° и осадков 48,6 мм. Полное облистнение (рост листьев до видовых величин), сопровождавшееся разрыхлением мужских соцветий, формированием и созреванием пыльцевых мешочков, окончанием формирования женских соцветий и подготовкой их к зацветанию и приему пыльцы, наступало 22 мая при влажности воздуха 50,9 %, суммах температур около 186,2° и осадков 77,6 мм.

Цветение с рассеиванием пыльцы созревшими и лопнувшими пыльниками тычиночных цветков, с полным формированием и созреванием и раскрытием женских соцветий установлено 5 мая при влажности воздуха 47,3 %, суммах температур 103,2° и осадков 51,8 мм и продолжалось около недели. Рост молодых стеблей заканчивался 21 июня.

Созревание семян (плодов) выявлено 18 июля при влажности воздуха 73,3 %, суммах температур 1074,3° и осадков 178 мм. Расцветивание (окрашивание, декорация) наблюдалось с первыми желтыми листьями 9 августа при влажности воздуха 74,4 %, суммах температур 1383,7° и осадков 261,9 мм. Начало листопада (дефолиации) с опаданием первых листьев отмечено в этот же срок при тех же метеопараметрах, массовый листопад с массовым расцветиванием (опадание — более 50 % листьев) — 21 сентября при влажности воздуха 72,3 %, суммах температур 1688,8° и осадков 335,9 мм.

Конец одревеснения стеблей установлен 26 сентября, а листопада с оставшимися единичными желтыми листьями в кронах — 2 октября при влажности воздуха 74,4 %, суммах температур 1798,1° и осадков 376,5 мм. Продолжительность вегетационного периода березы в среднем за годы исследований составляла 175 дней.

Ель обыкновенная. Сезонное развитие начиналось вслед за березой. Набухание почек с увеличением их размеров и разрыхлением наружных чешуй зафиксировано 20 апреля при влажности воздуха 45,2 %, суммах температур 129,7° и осадков 45,6 мм; при этом отмечено распускание почек, отделение и опадение их пленчатых колпачков, появление кончиков пучков хвоинок. Начало охвоения — 19 мая при влажности воздуха 53 %, суммах температур 239,7° и осадков 54,8 мм.

Конец роста побегов — 2 июня. Полное охвоение зафиксировано 10 июня при влажности воздуха 77,5 %, суммах температур 506,9° и осадков 93,3 мм, цветение (опыление) — 30 мая при влажности воздуха 71,8 %, суммах температур 198,6° и осадков 35,9 мм.

Закладка и формирование семян продолжались около трех дней

после опыления. Период созревания семян начинался 11 июня при влажности воздуха 69,5 %, суммах температур 1199,5° и осадков 225,3 мм и заканчивался 27 сентября. Начало расцветивания (пожелтения) отмечено 14 сентября при влажности воздуха 73,7 %, суммах температур 1766,2° и осадков 320,6 мм, опадения хвои — 17 сентября при влажности воздуха 81,3 %, суммах температур 1790° и осадков 322,6 мм. Завершение одревеснения стеблей — 19 сентября.

Массовое (полное) окрашивание хвои наблюдалось с 27 сентября при влажности воздуха 78,2 %, суммах температур 1836° и осадков 349,6 мм, массовое опадение хвои — с 1 октября при влажности воздуха 78,2—84,9 %, суммах температур 1836° и осадков 349,6—375,7 мм.

Продолжительность вегетационного периода составляла 173 дня. **Липа мелколистная.** Набухание почек отмечено 23 апреля при влажности воздуха 61,2 %, суммах температур 78,57° и осадков 35,8 мм, распускание почек — 3 мая при влажности воздуха 58,3 %, суммах температур 93,08° и осадков 38,6 мм. Начало облистнения — 10 мая при влажности воздуха 42,1 %, суммах температур 149,15° и осадков 50,7 мм, конец — 20 мая при влажности воздуха 60,3 %, суммах температур 228,5° и осадков 57,7 мм. Рост стеблей происходил до 3 июня.

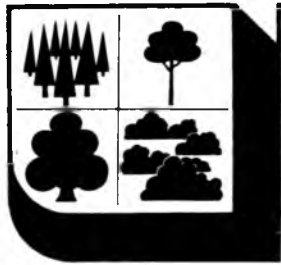
Цветение с распуском первых цветков обнаружено 27 июня при влажности воздуха 65,4 %, суммах температур 786,08° и осадков 136,7 мм и продолжалось пять дней. Созревание семян начиналось 19 июля при влажности воздуха 71,8 %, суммах температур 1100,37° и осадков 239,2 мм и заканчивалось 11 сентября. Окрашивание листьев зафиксировано 8 августа при влажности воздуха около 74,1 %, суммах температур 1403,7° и осадков 235,8 мм.

Начало листопада отмечено 10 августа при влажности воздуха 74 %, суммах температур 1438,4° и осадков 237,3 мм, массовый листопад и массовое окрашивание — 18 сентября при влажности воздуха 79,9 %, суммах температур 1757,48° и осадков 384,7 мм.

Полное одревеснение стеблей установлено 20 сентября, конец листопада — 2 октября при влажности воздуха 85,5 %, суммах температур 1825,5° и осадков 424,9 мм. Продолжительность периода вегетации — 172 дня.

Дуб черешчатый. Набухание почек обнаружено 1 мая при влажности воздуха 70,1 %, суммах температур 86,2° и осадков 38,6 мм, их распускание — 7 мая при влажности воздуха 34,7 %, суммах температур 119,8° и осадков 39,3 мм. Фаза облистнения проходила с 13 (влажность воздуха — 40,4 %, суммы температур 175,4° и осадков 50,7 мм) по 26 мая (соответственно 51,3 %, 314,9° и 61,2 мм). Конец роста стеблей — 29 мая. Мужские и женские органы параллельно росли, формировались и готовились к опылению, которое начиналось 18 мая при влажности воздуха 62,8 %, суммах температур 232,3° и осадков 61 мм и продолжалось два-три дня. Созревание плодов (семян) зафиксировано 19 августа при влажности воздуха 73,3 %, суммах температур 1569,8° и осадков 269,3 мм. Окрашивание (пожелтение) листьев отмечено 1 сентября при влажности воздуха 79,6 %, суммах температур 1695,1° и осадков 339,7 мм, через два-три дня после которого наступал листопад (метеопараметры те же). Одревеснение молодых стеблей заканчивалось 21 сентября. Полное окрашивание и массовый листопад наступали 28—30 сентября при влажности воздуха 77,4 %, суммах температур 1801,2° и осадков 374,9—420,6 мм. Конец листопада — 10 октября при влажности воздуха 79,9 %, суммах температур 1843° и осадков 448 мм. Продолжительность вегетационного периода дуба — 174 дня.

В заключение следует отметить, что ритмы сезонного развития главных лесобразующих пород музея-заповедника «Ясная Поляна» за годы исследований могут быть признаны вполне нормализованными. Сезонное развитие изучавшихся видов успешно протекало под воздействием естественных эндогенных и экзогенных факторов без прерывания и выпадения фенологических фаз с прохождением полного цикла преобразований в течение вегетационного периода. Причем за годы наблюдений продолжительность вегетации постепенно увеличивалась. Насаждения нормально и стабильно плодоносили. Все это свидетельствует о благоприятном состоянии природной среды мемориала.



ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*116.64:630*114.462

РОЛЬ АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ В РЕГУЛИРОВАНИИ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВ НА РАВНИННЫХ АГРОЛАНДШАФТАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

**В. Е. СИНЕЦКОВ, доктор сельскохозяйственных наук
(СибНИИ земледелия и химизации сельского
хозяйства СО РАСХН)**

Проблема обеспеченности почв степи и лесостепи Западной Сибири влагой очень актуальна. Под зиму почвы уходят с дефицитом влаги до 180 мм, а за счет талых вод к весне он уменьшается до 100 мм [8]. При наличии стерни влаги в почве аккумулировалось на 24–35 мм больше, чем на вспаханном участке. По сравнению со вспашкой плоскорезные фоны характеризовались лучшими показателями потери влаги, которые составили соответственно 33–45 и 56–59 % от атмосферных осадков за осенне-зимне-весенний период. Преимущество плоскорезных фонов по сравнению со вспашкой в отношении накопления влаги отмечали и другие исследователи [1–2].

По литературным данным, эффективность влагонакопления в почве плоскорезных фонов можно существенно повысить за счет защитных лесных насаждений [3, 7].

Цель нашей работы — изучение влияния комплексных противодефляционных мероприятий на водный режим каштановых и черноземных почв агроландшафтов юга Западной Сибири.

Исследования проводились на каштановых почвах агролесомелиоративных стационаров сначала в Кулундинском р-не Алтайского края (АО «Кулундинское»), затем на черноземных в Кочковском р-не Новосибирской обл. (ОПХ «Кочковское»). В первом случае на четырехпольном зернопаровом севообороте изучалась мелиоративная эффективность трехрядных полевых защитных лесных полос ажурной конструкции из тополя бальзамического. При этом ширина межполосных полей была 250 м. Защитная высота лесополос изменялась от 5,9 (1973 г.) до 6,5 м (1974 г.). Ширина междурядья в них составляла 3 м, расстояние в ряду между деревьями — 1–1,5 м. Во втором случае ширина межполосных полей достигала 640 м. Защитная высота четырехрядных полевых защитных насаждений изменялась от 6,7 (1985 г.) до 10,3 м (1992 г.). Ширина междурядья в лесополосах — 3 м, расстояние в ряду между деревьями — 1,5–2 м. Опыт включал три варианта основной обработки почвы: вспашка на глубину 22–24 см, безотвальная — 22–24 и минимальная — 10–12 см. Указанные варианты в трехкратной повторности изучали в агролесомелиоративной экосистеме (участок с лесополосами) и в агроэкосистеме (участок без лесополос).

По нашим данным, в сухостепной зоне Алтайского края значительное преимущество лесоаграрного ландшафта (участок с лесополосами) по сравнению с аграрным (участок без лесополос) по общим запасам почвенной влаги наблюдалось включительно до фазы всходов яровой пшеницы (табл. 1). Отмеченные различия обусловлены в основном насыщением влагой за счет весеннего таяния снега. В среднем за 1973–1974 гг. выпало 104 мм атмосферных осадков (в виде снега). Перед весенним снеготаянием на плоскорезной зяби запасы воды в снеге в аграрном ландшафте в среднем за указанные годы составили 42, лесоаграрном — 81 мм. Затем отмечалось выравнивание этого показателя, что, на наш взгляд, объясняется рядом причин. Во-первых, это связано с экстремальными погодными условиями (интенсивный ветровой режим, сочетающийся зачастую с высокой температурой воздуха и поверхности почвы, низкая влажность

воздуха), которые, видимо, обусловили относительно большой расход почвенной влаги на эвакотранспирацию растений уже в начале их вегетации.

Во-вторых, в зонах залегания снежных шлейфов (до 40 м в заветренную и до 15 м в наветренную стороны от полевых защитных лесополос) за счет таяния снега, образования больших объемов талых вод (до 400 мм) и низкой водоудерживающей способности легкосуглинистой каштановой почвы некоторая часть влаги уходила за пределы корнеобитаемого слоя в результате инфильтрации. В связи с названными причинами не прослеживались существенные различия в запасах почвенной влаги в фазе кущения яровой пшеницы между лесоаграрным и аграрным ландшафтами в Алтайском Кулунде. В дальнейшем урожай данной культуры формировался в основном при участии летних атмосферных осадков. При этом лесополосы способствовали сохранению, рациональному использованию почвенной влаги сельскохозяйственными культурами благодаря улучшению микроклимата облесенных полей [4]. Формирование благоприятных условий вегетации сельскохозяйственных культур в лесоаграрном ландшафте в сухой степи происходило преимущественно за счет регулирования ветрового режима, способствовавшего уменьшению физического испарения на 3,6–25,3 %, повышению относительной влажности воздуха на 1–15 % [4–6]. Наибольшие значения рассматриваемых показателей были характерны для приопушечных зон полевых защитных полос и уменьшались по мере удаления от последних к центру межполосных полей, достигая указанных величин.

В 1985–1992 гг. исследования водного режима обыкновенных черноземов продолжались уже в агролесомелиоративной экосистеме и в агроэкосистеме на территории Кочковского р-на Новосибирской обл. (южная лесостепь). В результате выполнения снегорегулирующей функции полевых защитных лесополосами в агролесомелиоративной экосистеме по сравнению с агроэкосистемой получен дополнительный запас воды в слое снега от 16 до 38 мм (в зависимости от особенностей зимы лет исследований, табл. 2).

За указанные годы, по данным ГМС Кочки, сумма атмосферных осадков с апреля по май включительно составила 42, 61, 88, 29, 34, 16, 47 мм, за июнь — соответственно 44, 76, 21, 9, 10, 8, 16 мм.

В агролесомелиоративной экосистеме запасы продуктивной влаги перед посевом зерновых культур были

Таблица 1

Общие запасы влаги в слое почвы 0–100 см по зерновому предшественнику в лесоаграрном ландшафте сухой степи Алтайского края (в среднем за 1973–1974 гг.), мм

Участок опыта	Фаза развития яровой пшеницы			
	всходы	кущение	колошение	полная спелость
На расстоянии 0–20 м в заветренную сторону от ажурных лесополос	143,9	98,4	80,8	67,7
В среднем на трех полях под защитой лесополос (лесоаграрный ландшафт)	133,1	93,4	81,0	68,0
В среднем на полях без лесополос (аграрный ландшафт)	118,5	89,0	79,7	67,9
НСР ₀₉₅	10,1	9,8	7,4	5,4

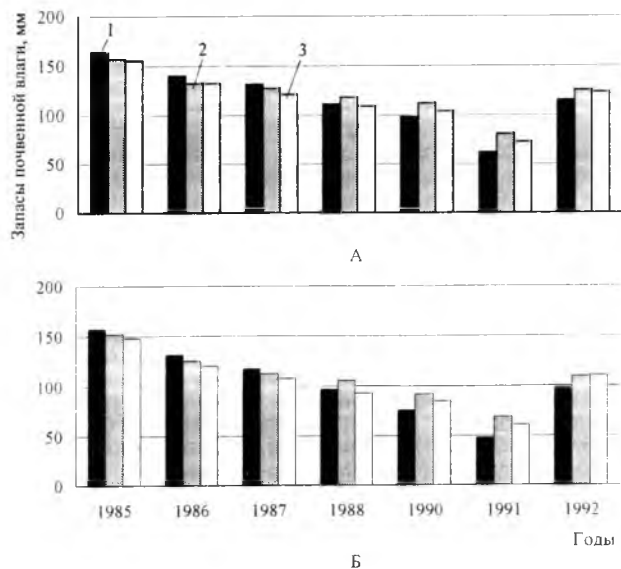


Рис. 2. Затпасы продуктивной влаги в слое почвы 0—100 см в фазе кушения зерновых культур в зависимости от обработки почвы:

А — агролесомелиоративная экосистема; Б — агроэкосистема; 1 — вспашка; 2 — безотвальная обработка; 3 — минимальная обработка

почвы 0—100 см изучали в агролесомелиоративной экосистеме, включающей лесополосу ажурно-продуваемой конструкции. В запасах продуктивной почвенной влаги в 1985—1986 гг. в агролесомелиоративной экосистеме и агроэкосистеме не наблюдалось существенных различий. Вероятно, данное явление обусловлено разным расходом почвенной влаги на эвакотранспирацию: в первом случае он был значительно больше, чем во втором. Косвенным подтверждением этого служит биомасса пшеницы, которая в агролесомелиоративной экосистеме в среднем составила, например на вспашке, 136,1, в агроэкосистеме — 111,3 г/м². Причина таких различий в рассматриваемом показателе, на наш взгляд, — наиболее благоприятный для данной культуры микроклимат агролесомелиоративной экосистемы по сравнению с агроэкосистемой. При этом отмечалась тенденция к снижению запасов почвенной влаги от варианта зяблевой вспашки к вариантам с почвозащитной обработкой.

В агролесомелиоративной экосистеме запасы продуктивной влаги в слое почвы 0—100 см достигали в 1985 г. при безотвальной зяблевой обработке 95,7, минимальной — 94,5 % по сравнению со вспашкой (164 мм), в агроэкосистеме — соответственно 96,8 и 94,6 % (157 мм).

Аналогичное влияние изучаемых вариантов зяблевой обработки на запасы продуктивной почвенной влаги в фазе кушения яровой пшеницы прослеживалось и в 1986 г. Они изменялись от 140 мм при вспашке до 132 мм при минимальной обработке в агролесомелиоративной экосистеме и от 131 до 120 мм — в агроэкосистеме (рис. 2).

Значительное преимущество агролесомелиоративной экосистемы по сравнению с агроэкосистемой в отношении запасов почвенной влаги зафиксировано при умеренно дефицитном, дефицитном и остродефицитном увлажнении вегетационного периода. Дополнительные запасы продуктивной почвенной влаги за счет лесных полос составили соответственно 13—17, 19—22 и 12—14 мм. Наивысшая сохранность почвенной влаги в результате влияния лесных полос отмечалась при дефицитном увлажнении вегетационного периода.

Почва при исследуемых способах обработки по-разному реагировала на усиление засушливости погодных условий. В 1987 г. наибольшими запасами почвенной влаги характеризовались варианты зяби с глубокой обработкой. Вероятно, за счет лучшего сложения пахотного слоя при глубокой обработке (1,04—1,08 г/см³) по сравнению с минимальной (1,12 г/см³) отмечалось более интенсивное усвоение весенних атмосферных осадков (за апрель — июнь выпало 109 мм). В 1988, 1990 и 1991 гг. по запасам продуктивной почвенной влаги лидировали посевы на безотвальной зяби.

Таким образом, в интервале от умеренного до остродефицитного увлажнения весеннего периода в агролесомелиоративной экосистеме по сравнению с агроэкосистемой за счет мелиоративного эффекта лесных полос ажурно-продуваемой конструкции наблюдалось дополнительное увеличение продуктивной влаги в слое почвы 0—100 см, которое составляло от 18 до 37 мм.

Почвозащитные способы зяблевой обработки в сравнении со вспашкой в условиях засухи в значительной степени усиливали мелиоративный эффект лесных полос, проявляющийся в накоплении продуктивной почвенной влаги.

Список литературы

1. Бараев А. М. Современная почвозащитная система земледелия. М., 1979. С. 69—85.
2. Власенко А. Н. Научные основы минимализации систем основной обработки почвы в лесостепи Западной Сибири. Новосибирск, 1994. 76 с.
3. Долгилевич М. И. Пыльные бури и агролесомелиоративные мероприятия. М., 1978. 160 с.
4. Долгилевич М. И., Кошелевский В. Д., Синецков В. Е. Сельскохозяйственная продуктивность лесостепного ландшафта в сухой степи // Вестник сельскохозяйственной науки. 1982. № 2. С. 11—20.
5. Кретинин В. М. Биоклиматические ресурсы агролесоландшафтов // Вестник РАСХН. 1996. № 4. С. 54—57.
6. Лазарев М. М. Биоклиматический потенциал в системах почвозащитных лесных полос // Достижения науки и техники АПК. 1989. № 4.
7. Синецков В. Е. Снегорегулирующая роль почвозащитных лесных полос в Западной Сибири // География и природные ресурсы. 1996. № 3. С. 170—172.
8. Черепанов М. Е. Снегозадержание в почвозащитном земледелии Западной Сибири. Новосибирск, 1988. 160 с.

УДК 630*232:674.032.475

ОСНОВА УСТОЙЧИВОСТИ КУЛЬТУР СОСНЫ ПРИ НЕУСТОЙЧИВОМ УВЛАЖНЕНИИ

А. С. МАНАЕНКОВ (ВНИАЛМИ)

Периодическая массовая быстротечная или отсроченная гибель искусственных насаждений сосны (*Pinus silvestris* L.) на юге европейской части России вследствие засух вплоть до последнего пятилетия считалась ведущим фактором снижения темпов степного лесоразведения, являлась источником противоречий в оценках его эффективности и целесообразности.

Однако уже давно подмечено, что она не представляет собой исключительного явления, свойственного лишь культурным насаждениям. Реже, но по той же причине усыхают и природные леса, причем не только на низководных водоразделах и склонах, а и в поймах рек [9]. Особенности сосны достаточно полно изучены и освещены в многочисленных публикациях, в том числе известными авторами (А. П. Тольский, 1926; В. В. Миронов, 1966, 1970, 1977; В. Н. Виноградов, 1971, 1980; Н. А. Воронков, 1973; Н. Ф. Кулик, 1965, 1981; Е. Д. Годнев, 1974; Н. С. Зюзь, 1990).

В частности, установлено, что в лесостепной зоне массового отмирания культур сосны почти не происходит. На просторах степей повторяемость и масштабность таких случаев быстро увеличиваются в направлении от пояса обыкновенных черноземов к поясу светло-каштановых почв, т. е. по мере сокращения годовой суммы осадков, роста ее динамичности, частоты, глубины и продолжительности засушливых периодов.

Большое значение имеет чередование влажных и засушливых лет, их комбинаций. Наиболее опасными для сосны считаются однолетние, особенно многолетние, засухи, следующие за серией (2—5) лет повышенной влажности (осадков на 25—40 % больше нормы), когда возросшая потребность насаждений во влаге удовлетворяется менее чем на 50—60 % [5, 10]. При сбалансированном с потребностью (достаточно медленном) нарастании дефицита почвенной влаги взрослые древостои сохраняют жизнеспособность при годовом расходе ее 35—40 мм [2], т. е. при 5—6-кратном снижении водопотребления.

Бывают внезапное (в течение нескольких недель или

Динамика атмосферного увлажнения на средней Медведице (по данным ГМС г. Михайловки) за период с 1936 по 1995 г.

Годы	Сумма осадков, мм/год			Коэффициент вариации
	средняя	минимальная	максимальная	
1936—1945	382	239	622	28,2
1946—1955	356	223	535	27,5
1956—1965	437	270	567	20,6
1966—1975	449	257	579	22,0
1976—1985	464	259	619	21,8
1986—1995	500	296	620	23,4
1936—1995	431	223	622	24,8

месяцев) усыхание и ускоренный (за 10—15 лет) распад насаждений вследствие их интенсивного естественного изреживания, а также одно- или многократная массовая сушевершинность деревьев (с последующим восстановлением кроны), не сопровождающаяся их большим отпадом.

На участках с неспокойным рельефом деревья усыхают группами (пятнами в плане, соответствующими определенным почвенным контурам), на равнинах — сплошь или рассеянно по всей площади одновозрастных посадок. Внешние признаки такого отмирания (посветления хвои на вершинах или по всей кроне) обнаруживаются уже осенью засушливого года, весной следующего, до начала формирования прироста.

Из-за засух погибают лишь молодые насаждения (до 30—35 лет). Наименее устойчивы несомкнувшиеся культуры на низкоплодородных однофазных отложениях и мелких почвах, подстилаемых кварцевым песком; густоохвоенные молодняки в стадии образования сомкнутого полога, чащи и жердняки на влагоемких, солонцеватых почвах; насаждения чрезмерно изреженные, ослабленные задержанием почвы, поврежденные корне- и хвоегрызущими насекомыми, копытными.

Достоверные случаи гибели высокополнотных насаждений постжерднякового возраста, успешно прошедших стадию смыкания и период большого роста, неизвестны. Засухи лишь усиливают сброс хвои, отпад деревьев, временно замедляют их рост. Но даже в сухой степи при атмосферном водном питании они доживают до 60 (на всхолмлениях буржистых кварцевых песков), 80—90 (полиминеральных песках), 120 лет и более (глубокогумусированных связнопесчаных почвах).

Засухоустойчивость искусственных насаждений можно повышать с помощью лесотопологических, физических, агротехнических, лесокультурных, лесоводственных приемов.

Таким образом, в зоне неустойчивого увлажнения периодическая гибель не является потенциальным свойством культур сосны. Это следствие недостаточной эффективности способов их создания и содержания в условиях потенциально низкой лесопригодности облесяемых земель, особенно на ранних этапах формирования насаждений.

Однако не все подобные случаи напрямую связаны с резким дефицитом почвенной влаги, быстрым снижением уровня грунтовых вод. Они отмечаются и в периоды, состоящие из ряда влажных лет, иногда затрагивают насаждения старших возрастов, что позволяет предполагать существование и других (более скрытых) причин лесоводственных неудач на юге страны [6, 10].

Так, в районе среднего Дона (в долине р. Медведицы) в 80-е годы возникло, а в 90-е получило стремительное распространение ранее здесь неизвестное, как бы внезапно возникающее неоднократно за вегетацию скоротечное очаговое (куртинное) усыхание сомкнутых насаждений без явных признаков связи с почвенно-климатическими факторами.

В 1995—1998 гг. (в результате деятельности экспедиций ВНИАЛМИ) установлено, что до начала 90-х годов оно происходило на ограниченной (25—30 тыс. га) территории

с центром вблизи станицы Островская (Волгоградская обл.). Затем стало «растекаться» вниз и вверх по течению реки, перешло в островные массивы культур на склонах ее коренных берегов, водораздельных плато окружающих возвышенностей и перекинулось в сосняки степного Заповья. Особенно активно усыхание распространялось по придорожным лесным полосам и кулисным насаждениям. К концу 1995 г. площадь его увеличилась в 5—6, в 1997 г. — еще в 8—10 раз и превысила 2 млн га. Протяженность с юго-запада на северо-восток составила 200 км. В 1995—1997 гг. площадь, запасы сухостоя интенсивно нарастали и ситуация поочередно выходила из-под контроля лесхозов. Только за 1996 г. погибло свыше 500 га культур, т. е. примерно столько же, сколько за весь предшествующий 10—12-летний период. Лишь многочисленные крупные пожары 1998 г. частично нарушили эту закономерность.

В 90-е годы усыхания затронуло уже насаждения всех возрастов — от несомкнувшихся 7—10-летних культур с задернелой почвой, куртин самосева 5—16 лет до самых старых (70—90 лет) древостоев, переживших не одну острую засуху, на территориях с различными рельефом, почвогрунтами, грунтовым увлажнением, в том числе с корнедоступными грунтовыми водами. Отсутствовали группы устойчивых деревьев, интенсивнее отмирали высокополнотные (0,8—1,2) насаждения Ia—II классов бонитета на глубокогумусированных связнопесчаных и супесчаных отложениях, одних из самых благоприятных для сосны на широте р. Медведицы [1,4].

Очаговое усыхание возникло и приобрело затяжной характер в период явно нарастающей гумидности климата (табл. 1). Так, на средней Медведице за 50 лет (с 1946 по 1995 г.) среднегодовая сумма осадков (по десятилетиям) увеличилась на 40 %. Число засух уменьшилось с семи (за 1946—1960 гг.) до четырех (за 1981—1995 гг.). Наиболее сильные наблюдались в 1984, 1986, 1991, 1994 гг. (осадков выпало соответственно на 40, 11, 28 и 31 % меньше нормы), но они не вызывали гибели молодняков. Сомкнутые насаждения после закономерного снижения текущего прироста в высоту в следующие за засухами годы быстро восстанавливали его (см. рисунок) и продолжали нормально развиваться.

В октябре 1995 г. в 28—30-летних культурах кв. 75 Островского лесничества Даниловского лесхоза на связнопесчаных супесчаных слоистых почвогрунтах гривистой поймы р. Медведицы и 18—22-летних в массиве (около 1 тыс. га) на Доно-Медведицкой гряде (в 7—8 км к востоку от кв. 75), созданном в процессе облесения эродированных каштановых супесчаных почв, была обнаружена чрезвычайно высокая плотность короедов (*Ips sexdentatus* Voern. и *I. acuminatus* Gyll.). Ни внешний вид 3—5 лет назад, ни таксационные показатели этих насаждений (табл. 2) не предвещали их скорой гибели. Но уже к концу 1995 г. в кв. 75 на 90 га (из 150) деревья были вырублены сплошь и на значительной площади вместе с кронами в виде завалов оставлены на месте как показатель полной дезориентации лесхоза в причинах гибели сосны. Состояние несрубленной части насаждений также было критическим и не имело связи с рельефом местности, характером почвогрунтов (табл. 3). Деревья погибали даже в межгравье (на богатом выщелоченном слое аллювии с дополнительным увлажнением его перераспределенными осадками и возможностью формирования верховодки) при исключительно хорошем росте накануне.

В массиве на гряде усыхание сосны началось на 5—7 лет, а в критическом состоянии (под сухостоем 70—30 % площади) они оказались на 1—3 года позднее.

Для культур сосны в окрестностях станицы Островской и по всему району усыхания характерно следующее:

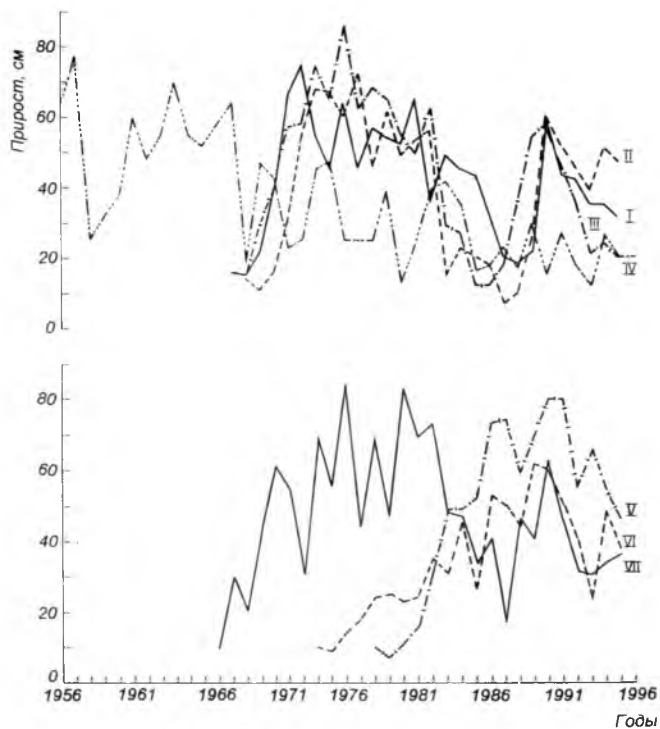
насаждения вплоть до появления куртин внезапно погибших деревьев хорошо растут, имеют высокую сомкнутость полога;

в четко очерченных куртинах диаметром от 5—7 до 50 м и более (нередко с «ковром» из упавших густоохвоенных

Таблица 2

Таксационная характеристика насаждений сосны с очаговым усыханием (Островское лесничество, Даниловский лесхоз, октябрь 1995 г.)

Возраст, лет	Состояние	Число деревьев на 1 га			Д _{ср.} , см	H _{ср.} , м	Класс бонитета	Полнота	Запас стволовой древесины, м ³ /га
		здоровых	усохших	всего					
Усохшие:									
28	в мае — июне 1995 г.	115	2805	2920	12,9	12,0	I	1,2	236
28	в августе — сентябре 1995 г.	209	2441	2650	12,5	11,2	II	1,1	190
28	Здоровые	1665	215	1880	15,9	12,0	I	1,2	232
18	То же	2596	198	2794	10,7	6,9	II	1,1	105
22	Усохшие в июне 1995 г.	40	4460	4500	9,5	9,0	I	1,2	159



Текущий прирост в высоту модельных деревьев в усыхающих от повреждений короедом культурах сосны, произрастающих в долине р. Медведицы (I—IV, VII) и на водораздельном плато (V, VI); I, III, VI — усохли в 1995 г., IV — в 1996 г. при корнедоступных грунтовых водах; II, V, VII — живые

побегов, источенных ходами насекомых) чаще отмечается поражение всех деревьев исключительно вершинным короедом;

в насаждении старше 20 лет встречаются и куртины деревьев, пораженных только стенографом (их границы до пожелтения хвои визуально плохо различаются);

нередки совместные очаги этих короедов, а в насаждениях старше 50 лет иногда они формируются и с участием златки (*Phaenops cyanea* Fr.);

гибель заселенных короедом деревьев скоротечная: при нападении стенографа грубая кора на стволах начинает отпадать раньше, чем пожелтеет хвоя; в летних очагах вершинного короеда крона отмирает еще при живых тканях нижней части ствола;

выделяются куртины деревьев разных периодов усыхания: раннелетнего (май—июнь), летнего (июль—август) и осеннего (сентябрь—октябрь);

новые очаги короедов появляются как вблизи старых (примыкая друг к другу, образуют галереи последовательно усохших деревьев), так и на разном удалении от них (на хорошо прогреваемых участках леса);

в насаждениях встречаются куртины стоящих или упавших деревьев (лишенных хвои, мелких побегов, коры), погибших более 2—5 лет назад.

В целом в районе усыхания сосны, где около 90 % составляют насаждения в возрасте до 40 лет, преимущественно распространены очаги размножения вершинного короеда. При их автономном развитии массив одновозрастных насаждений погибает за 10—12 лет. Интенсивность усыхания (% от площади) описывается функцией

$$y = e^{1,965+0,259X} \quad (r = 0,95; m = \pm 1 \%),$$

где X — порядковый номер года от начала вспышки.

При распространившемся миграционным формировании очагов насаждения отмирают в 2—3 раза быстрее. Плотность заселения интенсивно усыхающих насаждений достигает нескольких десятков млн имаго/га.

Все изложенное — неоспоримое свидетельство возникновения обширного очага массового размножения короедов сосны, где при высокой плотности имаго совершен переход на питание в режиме первичных вредителей. Без оперативного истребления они способны нанести трудно-восполнимый урон искусственным хвойным лесам. До резкого снижения численности этих вредителей профилактические меры борьбы с ними здесь будут неэффективными.

Происходящее в культурах сосны на юге европейской части России почти повторяет события 30-х годов в кедровниках Дальнего Востока [7], имеет много общего с повреждением сосны в последние годы на Ишимской равнине *Dendroctonus micans* Kug. [8], охраняемых еловых лесов в Словацкой Республике и Польше *Ips tyrografus* L. [11, 12], с усыханием сосновых культур в 20-е годы в Бузулукском бору при массовом размножении *Agadus cinnamomeus* Panz., неоднократным расстройством их в районе Нижнего Днепра под влиянием *Evetria* и других насекомых.

Бесспорно, первопричина всех этих явлений — благоприятные условия для массового размножения вредителей на достаточно большой площади, возникающие из-за пожаров, ветровалов, ослабления насаждений засухами, техногенным загрязнением, т. е. приобретенная или исходная биоценотическая неполноценность лесных экосистем. Но опасное развитие они получили только при недостаточном оздоровлении последних хозяйственными мерами вследствие негативных событий и ошибок.

Очевидно, короедное усыхание сосны на юге европейской части России, а также наметившийся здесь рост вредоносности *Dendrolimus pini* L., *Panolis flammea* Schiff., ускорение развития очагов гнилей (*Fomitopsis annosa* Karst., *Armillaria mellea* Karst.) в насаждениях на влагоемких почвогрунтах (последнее, по-видимому, вызвано и гумидизацией климата), увеличение числа лесных пожаров — результат лесохозяйственных упущений, обусловленных проблемами перестроечных лет. Они еще раз указали на возможность внезапной гибели искусственных насаждений в аридных районах при ослаблении хозяйственного контроля, недооценке защитной и охранной составляющих лесовыращивания.

Итак, большой период эволюции, огромный зонально-эдафический диапазон естественного распространения насаждений, опыт успешного культивирования далеко за его пределами — безусловное свидетельство высокого биологического потенциала устойчивости, мелиоративной ценности и целесообразности широкого использования в степном лесоразведении сосны обыкновенной. Различия в долговечности (устойчивости) ее древостоев (природных и особенно культурных) обычно вызваны неодинаковым уровнем реализации этого потенциала в разных почвенно-климатических условиях. По мере увеличения засушливости долговечность (устойчивость) сосняков все более становится показателем адекватности режимов лесохозяйственных мероприятий ухудшения среды лесовыращивания. И когда за пределами ареала в культурах в сходных условиях произрастания разница в ней достигает десятков лет, то кроме трагических случайностей это можно объяснить только разным уровнем содержания насаждений. (В данном случае правильнее говорить не о биологической потенции вида, а об эколого-хозяйственной устойчивости сосны. И тезис Г. Н. Высоцкого [3] о том, что по мере нарастания сухости климата практическое лесоводство на степных почвах должно все более трансформироваться в древостоеводство со специальными приемами выращивания насаждений, в меньшей мере, но следует признать справедливым и в отношении разведения сосны на песках.)

Драматические события на юге европейской части России говорят и о несостоятельности расчетов на полную с возрастом натурализацию искусственных насаждений в степи. При значительном дефиците природного потенциала лесовыращивания даже их успешное естественное возобновление нельзя считать надежным признаком таковой, поскольку без хозяйственного мониторинга и это, и следующие поколения леса обречены на гибель (последние, возможно, не достигнув репродуктивного возраста), замену аборигенной растительностью.

Строго говоря, на территории засушливых областей

Таблица 3

Динамика очагового усыхания 28—30-летних насаждений сосны (кв. 75 Островского лесничества Даниловского лесхоза, октябрь 1995 г.)

Состояние	Протяженность экологических профилей		Высота над урезом воды, м		Амплитуда в рельефе	
	м	%	мин.	макс.	м	% от макс.
Усохшие:						
более 5 лет назад	300	17,7	9	10,7	1,7	26
2—5 лет назад	443	26,1	5,4	10,7	5,3	80
в 1994 г.	262	15,4	6,8	11,3	4,5	68
в 1995 г.	328	19,3	4,7	10,6	4,9	72
Здоровые	367	21,5	4,7	8,8	4,1	6,2

культуры сосны независимо от возраста — лишь физические модели лесных экосистем, в разной степени приближенные к саморегулирующимся природным аналогам. Устойчивость их природоохранного функционирования здесь обусловлена не столько биоценотическими, сколько специальными лесохозяйственными режимами, разработанными на основе объективной оценки лесопригодности земель, дифференцирования затрат на лесовыращивание. Стержнем этих режимов является направленное регулирование влагообеспеченности насаждений на всех этапах их развития, усиленные меры по охране и защите леса.

Необходимость радикального оздоровления сосняков, конъюнктура цен на рынке энергоносителей возродят актуальность приемов ускорения лесообразования в культурах, активного хозяйственного вмешательства в их жизнь. Неизбежен возврат к практике применения суженных междурядий, повышенной густоты посадки в ряду, ленточных посадок, систематических рубок ухода в молодняках. Загущенную посадку сосны (6—12 тыс. шт/га) уже сегодня целесообразно применять лесхозам засушливых регионов при облесении образовавшихся в последние годы обширных гарей и вырубок после проведения санитарных рубок. Главное препятствие на этом пути — нерешенность проблемы утилизации продукции от рубок

ухода (хвойной лапки, мелкотоварной древесины). Она до сих пор выступает в качестве экономического тормоза степного лесоразведения и должна быть преодолена в первую очередь.

Список литературы

1. **Веселовский В. П.** О произрастании сосны, разведенной на Придонских песках. Новочеркасск, 1921. 162 с.
2. **Воронков Н. А.** Факторы влагообеспеченности растений на песчаных почвах аридных областей / Бюллетень ВИР. Вып. 108. Л., 1981. С. 71.
3. **Высоцкий Г. Н.** Степное лесоразведение / Избранные труды. М., 1960. С. 293—429.
4. **Гаель А. Г., Воронков Н. А.** Особенности облесения песков в степной зоне СССР // Лесное хозяйство. 1965. № 6. С. 34—39.
5. **Зюзь Н. С.** Повышение засухоустойчивости сосновых молодняков // Лесное хозяйство. 1978. № 3. С. 38—40.
6. **Краснов М. А.** Устойчивость сосновых посадок в возрасте смыкания на сухих песках Бузулукского бора // Лесное хозяйство. 1951. № 10. С. 27—30.
7. **Куренцов А. И.** Корорды Дальнего Востока СССР. М.—Л., 1941. 224 с.
8. **Линев А. Г., Матусевич Л. С.** Корорд дендроктон на Ишимской равнине // Лесное хозяйство. 1999. № 6. С. 38—40.
9. **Рубцов В. И.** Культуры сосны в лесостепи. М., 1969. 285 с.
10. **Рутковский И. В.** Влияние динамики климатических и гидрологических условий на лесные культуры / Бузулукский бор. Т. IV. М., 1950. 143 с.
11. **Grodzki W.** Threats to mountain forests in Poland by Bark beetles. *Anaulline Warszawa*, 1997. P. 167—172.
12. **Turcani M., Novothy J.** Bark beetles as injurious factor in protected areas of the Slovak Republic. *Warszawa*, 1997. P. 189—194.

УДК 630*116.64(23)

ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ В ЮЖНЫХ ГОРАХ СРЕДНЕЙ АЗИИ

В. В. ПАДАЛКО, профессор, кандидат сельскохозяйственных наук (Мурманский государственный технический университет)

Южные горы Средней Азии (ЮГСА) включают в себя большую часть Памиро-Алая, юго-западную часть Тянь-Шаня и Копетдаг. Этот регион выделен в особую, единую географическую область, которой присущи общие черты геоморфологии, климата, состава и динамики развития растительного покрова [1].

Здесь все еще наблюдается нерациональная хозяйственная деятельность, поэтому особо остро ощущается несбалансированность пользования земельными ресурсами. Так, почвенный покров эродирован на всей территории региона, из-за чего земельный фонд далеко не в полной мере служит полноценным источником получения продукции и предметов потребления для населения, а также сырья для жизненно важных отраслей перерабатывающей промышленности края.

В то же время известно, что восстановление нарушенной структуры почвенного покрова требует длительного времени и больших капитальных вложений. Признано, что из всех видов мелиорации земель наиболее эффективным по силе и продолжительности воздействия при относительно малых затратах является защитное лесоразведение.

В настоящее время с достаточной полнотой исследованы и применительно к условиям ЮГСА разработаны практические приемы лесоразведения, вошедшие в комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и мелиоративно-технических мероприятий [2, 7].

Таким образом, по результатам первого этапа исследований установлены конкретные факты и на их основе сформулированы эмпирические закономерности функционирования процесса лесоразведения в ЮГСА.

Но методология научного поиска предполагает и второй, взаимосвязанный с первым теоретический уровень исследований, на котором осуществляется решение уже крупной научной проблемы. Эта проблема — противоречивая ситуация (т. е. наличие противоположных позиций в объяснении каких-либо объектов, процессов), требующая адекватной теории ее разрешения. В результате такого разрешения противоречий появляется возможность формулирования общих для данной области закономерностей, позволяющих объяснить ранее обнаруженные факты и эмпирические закономерности, а также предвидеть и предсказать будущие события.

Наиболее наглядно научная проблема с ее противоречиями проявляется в социально-природных объектах, имеющих, как правило, системный характер. С полным основанием к такого рода системным объектам можно отнести и процесс лесоразведения в ЮГСА. Ведь под

системой понимается совокупность более простых элементов (подсистем), взаимосвязанных и взаимодействующих таким образом, что их объединение обеспечивает функционирование системы в целом.

Именно такое устойчивое развитие процесса лесоразведения мы обнаруживаем на примере горнооблесительных работ в ЮГСА, которому насчитывается уже более 120 лет. А если процессу лесоразведения присущ и принцип развития, то для него характерна и системность, ибо известно, что оба этих принципа связаны между собой.

Но, строго говоря, подобного рода априорное утверждение о том, что процесс лесоразведения в ЮГСА — системный функциональный объект, содержит в себе некоторый элемент логической незавершенности суждения.

Дело в том, что внутренняя функциональная обусловленность процесса лесоразведения, выраженная в виде совокупности взаимодействующих абиотических оснований, биотических факторов и социальных закономерностей, имеет разнохарактерные и разнонаправленные свойства. Так, неорганический мир (абиотические основания — почвенный покров, воздушная среда) под воздействием законов природы постоянно испытывает спонтанные изменения. Органический мир (биотические факторы — растительные организмы) тоже подчиняется действию физических и химических законов природы. Но за счет независимых функций своего организма древесные породы могут, например, приостанавливать спонтанную реакцию на нежелательные воздействия внешних условий. А сущность всех социальных закономерностей (человеческий фактор) вообще коренится в материальной базе явлений [4].

Иными словами, процесс лесоразведения в ЮГСА исходя из изложенного выше разнохарактерного и разнонаправленного проявления его функциональных составляющих по логике вещей как бы не должен быть отнесен к объектам, имеющим системные свойства. Но в силу исторических причин он также не может быть не отнесен к категории системных функциональных объектов.

Возникает, таким образом, противоречивая ситуация в виде противоположных позиций в объяснении системности процесса лесоразведения в ЮГСА. Но, по сути дела, вопрос этот не так уж сложен, если иметь в виду, что подобно тому, как в мире нет явлений, не имеющих качества и количества, в действительности нет и явлений, не имеющих параметров системности [3]. В нашем случае системные противоречия и исключают, и предполагают друг друга, создавая тем самым всего лишь прецедент научной проблемы. Она заключается в том, что, не рассматривая пока подробно особенности переплетения всех трех причинных связей (абиотические, биотические и социальные), мы вслед за Э. Неефом считаем, что такое взаимодействие причинности происходит на основе проявления «нижней» из них, т. е. на фоне и в зависимости

от состояния абиотических факторов. Это согласуется и с самой практикой лесоразведения, которая базируется на принципе единства организмов и среды. В этом смысле все лесосультурные мероприятия должны осуществляться в строгом соответствии с лесорастительными (абиотическими) условиями. На современном этапе пересмотра взглядов на природно-социальные явления процесс лесоразведения уже не может восприниматься только как единство взаимодействия растительных организмов и среды. Ведь в составе лесосультурного производства фактически присутствовал всегда, но до сих пор не был опосредован человеческий фактор (социальные закономерности) — неотъемлемое условие функционирования процесса лесоразведения как системы.

Таким образом, и в историческом, и в функциональном аспектах процесс лесоразведения в ЮГСА в полной мере можно отнести к системе, а также к системному комплексу, на структурной базе которого можно будет осуществлять уже второй, теоретический уровень исследований процесса лесоразведения в регионе. Тогда предметом изучения становятся взаимодействие и отношения двух или нескольких объектов-систем, образующих полисистемный комплекс. Причем понятие «связь» играет основную конструктивную роль как в исходном расчленении объекта (абиотические, биотические и социальные причинности) при методологическом обосновании нового предмета исследований (системность), так и в процессе его воспроизводства в целостной теоретической модели.

Вообще под связью понимается взаимообусловленность существования явлений, разделенных в пространстве и во времени, как это и имеет место в процессе лесоразведения в ЮГСА. Причем указанный процесс порождает несколько типов связей, а необходимость одновременного их учета, в свою очередь, требует системного подхода к данной научной проблеме.

Таким образом, мы подошли к пониманию процесса лесоразведения в том его качестве (система), которого требует применение современной научно-методологической основы его познания, каковой и является системный подход. Через системный подход можно полнее изучить целостность и соотношение элементов системы.

Следуя построениям В. П. Кузьмина [3], системный подход применительно к современному состоянию процесса лесоразведения в ЮГСА обозначился бы у нас как первоначальное изучение отдельного предмета этого процесса — его агроприема. Далее должно последовать уже собственно системное рассмотрение всей совокупности элементов лесоразведения. Заключительным этапом методологии системного подхода является рассмотрение взаимодействия процесса лесоразведения с другими (родственными) процессами (равновесное природопользование, социальная экология и т. д.).

Первоначально рассматривать закономерности развития самого агроприема мы считаем необходимым потому, что агроприем составляет основу поступательного движения всего процесса лесоразведения. Вообще агроприему присущ целый ряд специфических черт, признаков и свойств, таких, как изменение объекта сельскохозяйственной практики, возникновение взаимоотношений между агроприемом и законом, развитие агроприема на основе учета объективных законов, действующих в земледелии.

На эмпирическом этапе исследований основные черты, признаки и свойства агроприема как движущей силы процесса лесоразведения в ЮГСА нами изучены достаточно полно и результаты этих научных разработок опубликованы в обзорной печати [7]. Однако в каком бы объеме не были исследованы особенности агроприема, в полной мере он не может ни подтвердить, ни опровергнуть до конца то или иное агрономическое представление. По-видимому, здесь действует закон положительной обратной связи, которая усиливает отклонение от равновесного состояния в системе, нарушенной внешним воздействием, по сравнению с его величиной в системе без такой обратной связи. Примером могут служить постоянно меняющиеся взгляды на способы обработки почвы. В последнее время большое внимание уделяется минимальной обработке. По мнению многих исследователей, это способствует наименьшему разрушению верхнего плодородного слоя, стабилизации физико-механических свойств почвы и сохранению в ней оптимальных условий для протекания биохимических процессов. Наши же опыты показали, что для южных предгорий Гиссарского хребта обработка почвы без оборота пласта не может быть рекомендована при создании лесных культур, так как при этом почва сильно уплотняется и зарастает корневищами.

Это говорит о том, что у агроприема есть еще одна очень важная черта — наличие в структуре взаимодействующих начал — относительного и абсолютного.

Дальнейшее собственно системное рассмотрение предмета наших исследований сводится к моделированию процесса лесоразведения как системного комплекса. По аналогии с мнением К. Е. Никитина [5], важнейшими параметрами такой системы являются вход, выход, процесс, управление с помощью обратной связи и ограничения.

Организация и технология лесосультурных работ достаточно полно освещены ранее [2, 7] и в состоянии охарактеризовать входную категорию системной модели процесса лесоразведения.

Подсистема «Ограничения» включает в себя факторы, определяющие возможности функционирования этого процесса. Сюда можно отнести широко известные показатели почв и климата, не всегда благоприятные для лесоразведения в ЮГСА. Не до конца используются возможности техники. Причина тому — отсутствие научно разработанных системы горных машин, орудий и механизмов, на базе которых можно было бы создать индустриальную технологию горного лесоразведения, не оставляющую немеханизированным ни одного приема агротехники.

Проблема, касающаяся затрат энергии, включенная нами в подсистему «Ограничения», в лесомелиорации вообще не исследовалась. А между тем, как справедливо отмечает Э. Нееф [4], всеобщую связь вещей следует рассматривать как энергетическую проблему, так как мерой совершенной работы определяется мера влияния. Но как это соотносится с производимыми затратами в соответствии с имеющейся природной энергией мелиорируемой территории, пока еще во внимание не принимается и не исследуется.

Подсистемы «Вход» и «Ограничения» создают по существу условия для реализации подсистемы «Выход». От того, каковы по качественным показателям заданные две первые подсистемы, зависит результативность третьей. Примером может служить главный лесоводственный итог многолетнего функционирования рассматриваемого нами системного комплекса лесоразведения в ЮГСА. Речь идет о том, что в условиях сухих субтропиков региона, для которого характерны малое количество влаги, сухость почв и воздуха, а также высокая летняя температура, естественное возобновление коренных типов арчевых лесов, некогда практически полностью расстроены, не происходит. Об этом свидетельствует многолетняя малая лесистость горных территорий Средней Азии, более 100 лет не превышающая 3 %.

Сущность проблемы заключается в том, что в разное время нами наблюдалось естественное семенное возобновление арчи под пологом искусственно создаваемых в ЮГСА лесных площадей [8]. Таким образом, процесс лесоразведения стал своего рода биологическим катализатором возникновения другого, очень важного процесса в жизни лесных биоценозов — процесса естественной смены пород. Здесь мы наблюдаем пример положительной обратной связи влияния биологической системы типа искусственно созданных лесных биоценозов на лесорастительные условия в горной части сухих субтропиков Средней Азии.

Есть еще один теоретический аспект моделирования, относящийся к области социальных причинностей управления процессом лесоразведения.

Например, идеи, которые еще в конце XIX в. (1879 г.) высказал бывший начальник Зеравшанского округа Н. И. Корольков по поводу необходимости противозерозионных посадок леса в горах, стали той отправной точкой, которая привела в последующем к массовому проведению горнооблесительных работ в ЮГСА. Работы эти продолжаются и в наши дни. Их вот уже более века осуществляет и совершенствует целое поколение производственников и ученых.

Таким образом, человеческий фактор — неотъемлемая часть ряда причинностей, составляющих функциональную основу процесса лесоразведения в ЮГСА.

Системный подход не ограничивается рассмотрением процесса лесоразведения в его предметном (агроприем) и собственно системном (моделирование) значениях. Для полной ясности потребуется рассмотреть процесс еще и во взаимосвязи с другими процессами реального мира. Родственные по направлению и содержанию решаемых

задач здесь будут проблемы равновесного природопользования [6] и социальной экологии. Так, в результате большого антропогенного влияния на структуру природных компонентов ЮГСА человек сам себя во многом уже исключил из системы оптимального круговорота землепользования в регионе. Его полноценное функционирование в таком круговороте возможно теперь лишь путем активного воспроизводства земельных ресурсов, т. е. по большей части за счет расширения сферы использования возобновляемых источников природных ресурсов, к которым относятся и искусственно создаваемые лесные насаждения.

Итак, на примере процесса лесоразведения в ЮГСА нами опосредованы и теоретически обобщены закономерности взаимодействия разнокачественных и разнонаправленных функциональных причинностей, связанных необхо-

димым образом. Это позволит глубже понять законы, управляющие поведением и взаимодействием базисных структур природы.

Список литературы

1. Запрыгаева В. И. Лесные ресурсы Памиро-Алая. Л., 1976. С. 5—40.
2. Кочерга Ф. К. Труды СредАзНИИЛХа. Ташкент, 1959. Вып. 7. 250 с.
3. Кузьмин В. П. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. М., 1986. 400 с.
4. Нееф Э. Теоретические основы ландшафтоведения. М., 1974. С. 59—78.
5. Никитин К. Е., Швиденко А. З. Методы и техника обработки лесоводственной информации. М., 1978. С. 5—14.
6. Олдак П. Г. Равновесное природопользование. Новосибирск, 1983. С. 18—35.
7. Падалко В. В. Защитное лесоразведение в Таджикистане / Обзорная информация НИИНТИ Государственного планового Комитета Таджикской ССР. Душанбе, 1977. 23 с.
8. Падалко В. В. Материалы совещания по проблеме восстановления и развития арчевых лесов Средней Азии. Фрунзе, 1972. С. 15.

УЧЕНЫЕ РЕКОМЕНДУЮТ

УДК 630*266

ОДНОРЯДНАЯ ГНЕЗДОВАЯ ЛЕСНАЯ ПОЛОСА¹

Е. С. ПАВЛОВСКИЙ (ВНИАЛМИ)

В черноземной части Каменной степи среди разнообразных экспериментальных способов посадок и посевов полезащитных лесных полос выделяется способ создания однорядных ветроломов посевом дуба гнездами с минимальным отводом под них пашни и минимальными затратами ручного труда. Такая полоса № 226 заложена нами в 1963 г. в меридианальном направлении на полях кормового севооборота Докучаевского ОПХ Воронежской обл. Длина ее — 0,9 км. Предполагали, что при обычной для сельскохозяйственных культур подготовке почвы гнездовой посев дуба даже при возможном задержании почвы обеспечит достаточные приживаемость и сохранность культур дуба, а один ряд полноценных гнезд — достаточную устойчивость ветролома и после небольшого периода замедленного роста, присущего дубу, — надежную структуру и эффективную ветропроницаемую конструкцию насаждения без помощи топора.

Весной 1963 г. по краю подготовленного под посев кукурузы поля в созданный один ряд гнезд, намеченных по шнуру и расположенных на расстоянии 4 м друг от друга, посеяли в каждую из пяти лунок (конвертом) по пять-шесть всхожих желудей. На эту работу затрачен 1 чел.-день. В течение первых 2 лет всходы пропалывали по три раза, в последующие 2 года — по два. Общие затраты на прополки — 10 чел.-дней. В дальнейшем культуры с хорошо развитыми и сомкнувшимися в лунках дубочками оставили без всякого ухода. Площадь поля, занятая дубовой полосой (с закрайками), составила всего 0,25 га.

К 20-летнему возрасту насаждение достигло высоты 5,8 м, средний диаметр — 9,6 см. В нем насчитывалось 2934 дуба. В связи с усилением процессов дифференциации одновидовых деревьев к 30 годам при той же сохранности числа гнезд общее количество дубков уменьшилось до 1800 шт. Часть из них (774 экз.) находилась в первом ярусе (высота — около 16 м, диаметр — 20 см), часть (456 экз.) — во втором (высота — 11,2 м, диаметр — 11,6 см). Запас насаждения оценивался в 225 м³/га. Кроме того, насчитывалось 563 оставших в росте дерева дуба высотой 7 м и диаметром 7,2 см.

В последние 15—20 лет на одной половине полосы, покрытой густым травостоем, выпасали скот частные владельцы из соседнего поселка. Овцы и козы объедали нижние ветви деревьев, в результате чего здесь сформировалась типичная продуваемая конструкция — «диффузор» (рис. 1), на другой половине — ажурно-продуваемая (под пологом дуба появились редкие кустарники и мелкие деревья, семена которых занесены сюда птицами и ветром). Состояние древостоя на обеих половинах однорядной гнездовой полосы практически одинаковое.

Летом 2001 г. проведено обследование этого насаждения. Лесная полоса представляет образец полезащитного



Рис. 1. Однорядная лесная полоса № 226, созданная гнездовым посевом дуба (Каменная степь)



Рис. 2. Гнезда дуба в возрасте 38 лет

¹ Обмеры и учеты в лесной полосе № 226 проводили в разные годы сотрудники НИИСХЦП им. В. В. Докучаева в рамках регулярной таксации защитных лесных насаждений Каменной степи.



Рис. 3. Ширина крон дубовых гнезд в линейных посадках достигает 10 м

ветролома с ровным по высоте и равномерно сомкнутым пологом, хорошо развитыми деревьями и очевидными признаками их устойчивости. На той половине полосы, где выпасали скот, заложена учетная площадка длиной 100 м. Здесь осуществлен сплошной пересчет деревьев в гнездах. К 38 годам оказалось, что число деревьев дуба сократилось до 1000 шт/га, в 36 % гнезд сохранилось по пять экземпляров дуба, в 20 % — по четыре, в 12 % — по три, в 8 % — по два. Более густых гнезд, где было шесть—семь экземпляров, насчитывается 16 %. В среднем в гнезде произрастало четыре—пять деревьев (рис. 2).

В каждом гнезде отмечаются наибольшие по высоте и по диаметру ствола деревья-лидеры. В основном это одни и те же экземпляры, хотя встречаются и отклонения, когда самое высокое дерево не является самым толстым. Средняя высота наибольших в гнездах дубов — 17 м, средний годовой прирост — около 0,4 м, средний диаметр

на высоте 1,3 м — 33,1 см. Отклонения средних по высоте деревьев невелики (0,4—0,6 м), средних по диаметру практически не превышают 2 см. Максимальные диаметры лидеров дуба в гнездах — 46 и 43 см (у остальных экземпляров они равняются от 10 до 21 см). Максимальная высота — 18 м.

В отдельных гнездах деревья достигают товарных размеров. Кроны дубовых биогрупп хорошо сомкнуты в ряду и довольно широко разрослись поперек полосы. Крупные боковые ветви нижней части кроны на высоте 2,2—2,6 м от земли почти перпендикулярно отходят от стволов на 5—6 м в сторону поля. Из-за этого фактически не обрабатываемая полевыми механизмами ширина однорядной полосы достигает 10—12 м (рис. 3). На другой половине полосы высота прикрепления кроны (по первой от земли живой ветке) — 0,5—0,7 м, а более крупные и далеко отходящие в сторону ветви располагаются с высоты 1,4—1,8 м.

Таким образом, при крайне незначительных затратах выращена однорядная полезащитная лесная полоса-ветролом из главной породы Черноземья — дуба черешчатого, обладающая к 38-летнему возрасту высокими лесоводственно-мелиоративными показателями. Это дает основание рассчитывать на длительный (не менее 100 лет) период эксплуатации ее при минимальном санитарном лесоводственном уходе.

Данный пример подтверждает достаточную устойчивость гнездовых посевов дуба и возможность его более широко использовать при создании линейных полезащитных насаждений на сельскохозяйственных угодьях в современных лесоаграрных ландшафтах коллективных и фермерских хозяйств. Для уменьшения поперечных размеров кроны дуба можно испытать боковую обрезку ветвей на разных расстояниях от ствола и на различной высоте (например, при прокладке полевой дороги под кронами деревьев на расстоянии около 2 м от гнезд). При закладке новых насаждений таким способом целесообразно использовать пирамидальные формы дуба черешчатого.

УДК 630*627.1

ОБЛЕСЕНИЕ ОВРАЖНО-БАЛОЧНЫХ ЗЕМЕЛЬ В КУРСКОЙ ОБЛ.

В. Г. ЩЕПИЛОВ (ВНИИЗиЗПЭ)

Не так давно в агролесомелиоративной науке велись острые дискуссии о соотношении леса и луга на овражно-балочных землях. Во внимание принимали разные аспекты этой проблемы: общую всхолмленность территории, эрозийное состояние балок, возможность механизации лесомелиоративных работ, организационно-хозяйственные условия, учитывающие сельскохозяйственную принадлежность данных угодий.

Инициаторами таких дискуссий, как правило, являлись лесоводы [2, 3, 6, 7]. Поэтому в их рекомендациях чувствовалась профессиональная заинтересованность. Более принципиальным оказался Г. П. Сурмач [5]. По мнению ученого, под лес следует максимально отводить 10—15 % площади балок. Такая (не лишенная оснований) теоретическая установка ориентирует исполнителей на создание среди пастбищ мелких массивов леса на оврагах, обнажениях коренных пород, что, естественно, не гарантирует высокую сохранность насаждений.

Для иллюстрации возьмем один из бассейнов Курской обл. в Курчатовском р-не, который в 1974—1977 гг. был ареной интенсивных лесомелиоративных работ Льговского лесхоза и вместе с тем являлся демонстрационным объектом на совещаниях и семинарах всесоюзного уровня. Надо заметить, что использование естественных орографических единиц в земледелии повышает эффективность противоэрозийных мероприятий, в первую очередь систем защитных лесных насаждений.

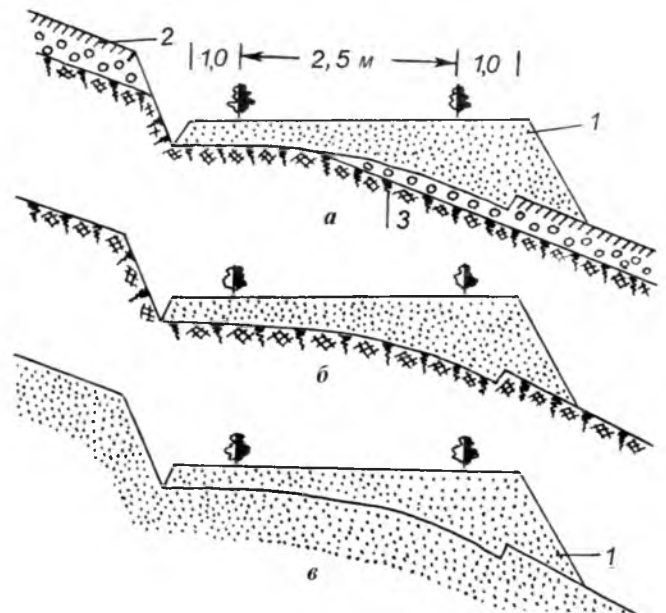
В. И. Филин на основании довольно подробной морфометрической характеристики одного из бассейнов на правом берегу р. Десны решает вопрос о рациональном использовании овражно-балочных территорий [6].

В 2000 г. в балках с различной лесистостью на водосборе «Кожья» проведен учет сохранности насаждений сосны. Влияние уровня облесенности балок на сохранность насаждений сосны выражено таким образом:

лесистость балки, %*	сохранность насаждения, %
15(0,14)	21
27(0,32)	44
36(0,39)	66
45(0,44)	69
57(8,3)	75
80(19,9)	82

* В скобках указан средний размер массива, га

Идея соединения разрозненных оврагами земельных участков в единый массив привела на практике к планировке территории склонов и созданию на этой основе условий для проходимости тракторов при подготовке почвы. Таким образом, процент отвода площади балок под лесные насаждения имеет не только противоэ-



Размещение культур белой акации на напашных террасах разных конструкций, соответствующих последовательности прохождения тракторного агрегата:

а — межовражная позиция; б — зона среза; в — зона засыпки оврага; 1 — разрыхленный почвогрунт; 2 — почва; 3 — материнская порода

розионное, но и лесоводственное значение, а главное, в условиях крутосклонов — технологическое.

Планировка откосов оврагов как бы явилась результатом сельскохозяйственного использования размытых склонов с той разницей, что крутизна их не позволяет бульдозеру проводить сложные маневры по сохранению почвы на поверхности (буртование, разравнивание).

В условиях борьбы за отвод земли лесничества стараются форсировать планировку оврагов, подготовку почвы в весенний период и сразу же осуществить посадку леса. Приемлемо разделять дернину удаётся за три прохода тракторного плуга, что формирует террасу, хотя и неполного профиля. Заметим, что даже полотно нарезных террас, подготовленных террасерами различных видов, как показывает опыт курских лесхозов, целесообразно «дорабатывать» обычными плугами [1].

В 1977 г. научные сотрудники ВНИИЗиЗПЭ в соответствии с планом лесокультурных работ Иванинского лесничества Льговского лесхоза в том же бассейне предложили вариант широких напашных террас с двухрядным размещением культур белой акации (см. рисунок). Кроме того, наш 24-летний опыт включает вариант посадок данной породы непосредственно на откосах оврагов и вариант однорядных посадок на напашных террасах по производственной технологии. Крутизна склона балки — 12—14°, экспозиция — западная, средняя глубина оврагов, в том числе и до выполаживания, — 3,5 м.

По данным замеров, средняя высота 24-летнего насаждения акации непосредственно на откосах оврагов составила 9,6 м, на напашных террасах по производственной технологии — 15,7, на террасах усиленного профиля — 18,1 м.

Несмотря на очевидность благоприятного сочетания лесорастительных условий на широких напашных террасах, более простые способы линейной подготовки почвы (особенно исходный вариант — полосная вспашка) обеспечивают более качественное сопряжение с ложбинами, близкое к проектному.

На рисунке представлены конструктивные особенности широких напашных террас, и в той же последовательности, т. е. в направлении срезания и засыпки оврага, происходит технологическое уменьшение отметок полотна, что снижает противэрозионную

устойчивость данных устройств. Поэтому широкие напашные террасы выгодно применять выборочно на склонах с невыраженной ложбинностью под посадку плодовых деревьев и кустарников и, как показывает наш опыт на Клетском опорном пункте ВНИАЛМИ [8], для закладки виноградников.

В связи с изложенным нельзя не сказать о работе террасеров ЛС-2,5 и РТ-3 конструкции ВНИИЛМа [4], состоящих на балансе Льговского и Курского лесхозов. Сравнительный анализ их работы, в том числе и в колхозе «Россия» Октябрьского р-на, показал, что ротационный террасер за счет измененной конструкции и принципа работы способен преодолевать ложбины (и от выполаживания) по контуру и по горизонтали.

Секционный террасер, а также другой бульдозерного типа ТР-2А (по опыту во ВНИАЛМИ) прямолинейны в движении и не отличаются маневренностью в условиях сложного микрорельефа склонов.

Список литературы

1. Богатиков Ф. Е. Опыт освоения эродированных берегов балок под лесные культуры с применением комплексной механизации. Курск, 1977. С. 3—14.
2. Дьяков В. Н. Опыт облесения сильноэродированных балочных земель в колхозе им. Чкалова Коньшевского р-на / Научно-технический бюллетень ВНИИЗиЗПЭ. Вып. 4. Курск, 1981. С. 51—55.
3. Калининченко Н. П. Лесомелиорация овражно-балочных систем. М., 1976. С. 31—36.
4. Сериков Ю. М., Ларюхин Г. А., Чернышев В. В. Механизация лесомелиоративных работ на склонах. М., 1984. С. 77—79.
5. Сурмач Г. П. Водорегулирующая и противозерозионная роль насаждений. М., 1971. 111 с.
6. Филин В. И. О рациональном использовании овражно-балочных территорий // Лесное хозяйство. 1955. № 9. С. 61—66.
7. Харитонов Г. А. К методике определения площади лесомелиоративных насаждений для будущих социалистических ландшафтов / Защитное лесоразведение. Волгоград, 1962. С. 151—159.
8. Щепилов В. Г. Способы подготовки почвы на берегах гидрографической сети и их лесомелиоративная характеристика в условиях правобережья Среднего Дона / Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Новочеркасск, 1973.

Вниманию читателей

НОВЫЕ КНИГИ

За последнее десятилетие в лесокультурном производстве произошли значительные изменения. Были приняты Лесной кодекс РФ, федеральный закон «О семеноводстве», закон «Об охране окружающей природной среды», различные указания, рекомендации по лесному семеноводству и другие официальные документы. Получены также материалы современных научных исследований, способствующие совершенствованию производства лесных культур. Все это отражено в новом учебнике для вузов **А. Р. Родина «Лесные культуры»** (МГУЛ, 2002), изданном с грифом Минобрзаования России.

Учебник состоит из трех разделов — «Лесное семеноводство», «Выращивание посадочного материала», «Лесные культуры». В первом подробно изложены материалы по семеношению древесных растений, производству, заготовке, обработке, хранению и транспортировке семян, их паспортизации и стандартизации с учетом современных научных достижений. Большое внимание уделено созданию лесосеменных баз на селекционно-генетической основе, а также теории переработки лесосеменного сырья, хранению семян и подготовке их к посеву. Впервые рассмотрены особенности ведения лесного семеноводства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, и создания сортового семеноводства в районах Крайнего Севера.

Во втором разделе излагается весь необходимый перечень практических и теоретических вопросов, освещающих современные методы получения посадочного материала древесных растений на базе комплексной механизации и химизации. Например, в учебнике впервые рассматриваются вопросы получения посадочного материала древесных растений с использованием методов клеточной и генной инженерии. Эти методы имеют преимущества перед существующими способами размножения, позволяют получать генетически однородный и безвирусный посадочный материал с высоким коэффициентом размножения, выращивать растения, которые с трудом или совсем не размножаются вегетативно традиционными способами, размножать растения круглый год. Перспективность методов клеточной и генной инженерии подтверждается и тем, что в настоящее время насчитывается более

200 видов лесных растений из 40 семейств, которые были размножены в условиях *in vitro*.

В учебнике впервые предложен способ оптимизации физико-механических свойств почв лесных питомников и расширена теория обработки почвы.

Третий раздел посвящен выращиванию искусственных насаждений, в котором методически обоснованно вначале рассмотрены общие положения и методология лесокультурного производства, а затем вопросы лесорастительного районирования и лесной типологии, являющиеся экологической основой выращивания культур. Это позволило автору изложить эколого-биологические основы выращивания лесных культур, принципы их планирования, проектирования и создания. С учетом влияния комплекса факторов, возникающих при совместном произрастании древесных пород, большое внимание уделено подбору последних. Также подробно представлена теория выращивания лесных культур на вырубках.

При переиздании учебника желательно более подробно описать положительные и отрицательные стороны выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой, осветить вопрос длительного хранения семян сосны кедровой сибирской, расширить вопросы создания лесных культур в различных типах условий произрастания и выращивания культур целевого назначения.

Учебник в целом написан логично, в доступной для усвоения форме с учетом современных научно-методических и психолого-педагогических требований. Приведенные материалы хорошо систематизированы и базируются на последних научных достижениях ведущих научно-исследовательских институтов (ВНИИЛМ, СПбНИИЛХ) и вузов. Он издан на высоком полиграфическом уровне и прекрасно иллюстрирован. Графический и табличный материалы облегчают усвоение дисциплины. Структура и содержание его соответствуют ГОСТ высшего профессионального образования по направлению 656200, специальности 260400 и примерной учебной программе по дисциплине «Лесные культуры». Рецензенты учебника подобраны удачно.

Р. Н. МАТВЕЕВА, доктор сельскохозяйственных наук, зав. кафедрой селекции, лесных культур и озеленения СибГТУ



УДК 630*62

РАСЧЕТ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕГИОНЕ НА ОСНОВЕ БАЛАНСОВОЙ МОДЕЛИ

Г. В. ЕЛИЗАРОВА, И. Б. СЕРГЕЕВ (Архангельский филиал Института экономики УрО РАН)

В последнее десятилетие мировое сообщество приняло основополагающие принципы концепции устойчивого развития, разработанные Международной комиссией по окружающей среде и устойчивому развитию, главным условием которого стало обеспечение максимально возможного сохранения природных ресурсов в интересах будущих поколений. Одним из важнейших природных богатств являются леса.

Рациональное природопользование (в том числе и лесопользование) не предполагает однозначное сокращение экономической деятельности природоэксплуатирующих отраслей. Речь идет о внедрении в производство новых, более экологичных технологий, о регулировании структуры потребления, управлении социально-экономическим сектором с использованием экологических критериев. В этом случае становится логичным возрастание роли измерения использования и воспроизводства лесных ресурсов.

В настоящее время российские ученые предпринимают активные попытки разработать эффективную систему измерения эколого-экономических процессов и учета результатов хозяйственной деятельности, отражающейся на состоянии окружающей среды [2, 3]. Анализ зарубежного опыта показывает, что в этом направлении следует большинство стран, используя методологию системы национальных счетов (СНС)¹. Сами подходы в разных странах различаются между собой, но так или иначе все они стремятся к одной цели — скорректировать основные экономические показатели благосостояния общества (валовой внутренний продукт, валовой региональный продукт, приходящийся на душу населения) с учетом изменений окружающей природной среды.

Теоретически СНС дает возможность отслеживать изменения в социально-экономической системе не только государства, но и на уровне относительно небольшого региона. Также она может эффективно использоваться и при измерениях эколого-экономических отношений, в том числе лесопользования.

На территориальном уровне (областном, районном) целесообразно группировать экономические секторы таким образом: нефинансовые предприятия, финансовые, домашние хозяйства, администрация (государственные учреждения) и пр. Для всех секторов предусматривается стандартный набор счетов, в которых регистрируются экономические операции, связанные с производством, образованием доходов, их распределением и перераспределением, сбережением, накоплением, приобретением финансовых активов и принятием финансовых обязательств. Один из счетов (II) — счет образования доходов. Его назначение — показать распределение валовой добавленной стоимости на ее составляющие, из которых очень важна «налоги на производство». Именно сюда включаются платежи лесозаготовителей за потребляемые лесные ресурсы.

¹ СНС — это взаимосвязанная система показателей, в значительной мере приспособленная для отображения движения стоимости, доходов и расходов, характеристики финансового положения страны (региона), секторов экономики. Главным преимуществом данной системы учета перед традиционной методологией экономических измерений является то, что она основывается на балансовом методе, который требует максимальной точности и полноты наблюдений.

Мы предлагаем новый вариант счета лесных ресурсов как дополнение к стандартным социально-экономическим счетам. Он относится к группе экологических счетов (или счетам природного капитала), по структуре соответствует указанному выше и дает возможность точнее учитывать воспроизводство и использование лесных ресурсов. Составление социально-экономических результатов работы на конкретной территории с показателями эксплуатации природно-ресурсного потенциала позволяет оценить, насколько хозяйствующие субъекты и общество рационально используют все имеющиеся экономические ресурсы.

Математической основой данного счета является балансовая модель использования и воспроизводства лесных ресурсов региона. Она имеет натуральное и стоимостное выражение, что очень важно и для учета регулярной переоценки лесных ресурсов в условиях рынка. Общий вид модели следующий:

в натуральном выражении:

$$F = F_{pr} + F_p + F_k = F_n + dF_e + dF_m$$

или

$$F = \sum_{i=1}^5 f_{pr_i} + \sum_{i=1}^5 f_{p_i} + \sum_{i=1}^5 f_{k_i} = \sum_{i=1}^5 f_{n_i} + \sum_{i=1}^5 df_{e_i} + \sum_{i=1}^5 df_{m_i}$$

$$F = F' = (f'_1, f'_2, f'_3, f'_4, f'_5);$$

в стоимостном выражении:

$$C = P_{pr} + C_k + D_c = C_n + dC_e + dC_m$$

или

$$C = \sum_{i=1}^5 p_{pr_i} + \sum_{i=1}^5 c_{k_i} + \sum_{i=1}^5 dc_{e_i} = \sum_{i=1}^5 c_{n_i} + \sum_{i=1}^5 dc_{e_i} + \sum_{i=1}^5 dc_{m_i}$$

$$P = P' = (p'_1, p'_2, p'_3, p'_4, p'_5),$$

где F_{pr} — суммарное количество использованного ресурса (вырубка)², нат. ед.; F_p — суммарное количество потерь леса, нат. ед.; F_k — остаток лесных ресурсов на конец периода в собственности секторов, нат. ед.; F_n — остаток лесных ресурсов на начало периода в собственности секторов, нат. ед.; dF_e — суммарное количество естественно воспроизведенных лесных ресурсов, нат. ед.; dF_m — суммарное количество искусственно воспроизведенных лесных ресурсов, нат. ед.; F' — матрица распределения лесных ресурсов по экономическим секторам; P_{pr} — сумма платежей за вырубку леса, ден. ед.; C_k — стоимость остатка лесных ресурсов на конец периода по экономическим секторам, ден. ед.; D_c — изменение стоимости остатка лесных ресурсов, ден. ед.; C_n — стоимость остатка лесных ресурсов на начало периода по экономическим секторам, ден. ед.; dC_e — стоимость естественно воспроизведенных лесных ресурсов, ден. ед.; dC_m — стоимость искусственно воспроизведенных лесных ресурсов, ден. ед.; P' — матрица распределения платежей за использование лесных ресурсов по экономическим секторам; i — экономический сектор.

Счет лесных ресурсов (см. таблицу) представляет собой аналитическую таблицу, состоящую так же, как и балансовая модель, из двух разделов: натурального и стоимостного. В нижнем блоке («Ресурсы») дана информация о наличии лесных ресурсов на начало периода, об объемах естественного и искусственного их воспроизводства. Данные заносятся в натуральном и стоимостном измерениях. В верхнем блоке («Использование») содер-

² Здесь и далее по всем экономическим секторам: нефинансовым и финансовым предприятиям, домашним хозяйствам, администрациям.

VI (л). Счет лесных ресурсов

Показатели	Всего	Нефин. предпр.	Фин. предпр.	Домаш. хоз-ва	Администрация	Прочие
Использование						
Использование ресурса, нат. ед.	F_{pr}	f_{pr1}	f_{pr2}	f_{pr3}	f_{pr4}	f_{pr5}
Потери ресурса, нат. ед.	F_p	f_{p1}	f_{p2}	f_{p3}	f_{p4}	f_{p5}
Остаток на конец периода, нат. ед.	F_k	f_{k1}	f_{k2}	f_{k3}	f_{k4}	f_{k5}
Итого, нат. ед.	F	$f_{pr1}+f_{p1}+f_{k1}$	$f_{pr2}+f_{p2}+f_{k2}$	$f_{pr3}+f_{p3}+f_{k3}$	$f_{pr4}+f_{p4}+f_{k4}$	$f_{pr5}+f_{p5}+f_{k5}$
Плата за пользование ресурса, ден. ед.	P_{pr}	P_{pr1}	P_{pr2}	P_{pr3}	P_{pr4}	P_{pr5}
Распределение платы, ден. ед.	P'_{pr}	P'_{pr1}	P'_{pr2}	P'_{pr3}	P'_{pr4}	P'_{pr5}
Стоимость остатка на конец периода, ден. ед.	C_k	C_{k1}	C_{k2}	C_{k3}	C_{k4}	C_{k5}
Сокращение (+) / прирост (–) стоимости ресурса, ден. ед.	D_c	dc_1	dc_2	dc_3	dc_4	dc_5
Итого, ден. ед.	C	$P'_{pr1}+C_{k1}+dc_1$	$P'_{pr2}+C_{k2}+dc_2$	$P'_{pr3}+C_{k3}+dc_3$	$P'_{pr4}+C_{k4}+dc_4$	$P'_{pr5}+C_{k5}+dc_5$
Ресурсы						
Остаток на начало периода, нат. ед.	F_n	f_{n1}	f_{n2}	f_{n3}	f_{n4}	f_{n5}
Естественное воспроизводство ресурса, нат. ед.	df_e	df_{e1}	df_{e2}	df_{e3}	df_{e4}	df_{e5}
Искусственное воспроизводство ресурса, нат. ед.	df_m	df_{m1}	df_{m2}	df_{m3}	df_{m4}	df_{m5}
Итого, нат. ед.	F	$f_{n1}+df_{e1}+df_{m1}$	$f_{n2}+df_{e2}+df_{m2}$	$f_{n3}+df_{e3}+df_{m3}$	$f_{n4}+df_{e4}+df_{m4}$	$f_{n5}+df_{e5}+df_{m5}$
Распределение ресурса, нат. ед.	F'	f'_1	f'_2	f'_3	f'_4	f'_5
Стоимость остатка на начало периода, ден. ед.	C_n	C_{n1}	C_{n2}	C_{n3}	C_{n4}	C_{n5}
Стоимость естественно воспроизведенного ресурса, ден. ед.	dC_e	dc_{e1}	dc_{e2}	dc_{e3}	dc_{e4}	dc_{e5}
Затраты на искусственное воспроизводство ресурса, ден. ед.	dC_m	dc_{m1}	dc_{m2}	dc_{m3}	dc_{m4}	dc_{m5}
Итого, ден. ед.	C	$C_{n1}+dc_{e1}+dc_{m1}$	$C_{n2}+dc_{e2}+dc_{m2}$	$C_{n3}+dc_{e3}+dc_{m3}$	$C_{n4}+dc_{e4}+dc_{m4}$	$C_{n5}+dc_{e5}+dc_{m5}$

жится информация об использовании лесных ресурсов территории за этот же период, а также в двух измерениях.

Ведение учета в натуральной и стоимостной формах объясняется необходимостью проведения дальнейшего экономического анализа и моделирования территориальной эколого-экономической системы. В частности, это требуется при проведении комплексной экономической оценки природных ресурсов региона, при разработке сценариев долгосрочного развития природоэксплуатирующих отраслей на принципах устойчивого развития.

Строка «Распределение ресурса» нижнего блока содержит информацию о том, какое количество государственных лесных ресурсов в текущем периоде выделено для заготовки экономическим секторам, в том числе и государственным лесозаготовительным предприятиям, и сколько их осталось на будущее.

В верхнем блоке отражаются данные о реализации предприятиями и домашними хозяйствами выделенных квот на вырубку леса, а также потери лесных ресурсов этой территории. В строку «Потери ресурса» включаются потери в результате пожаров, несанкционированных рубок, загрязнения окружающей среды.

Стоимостной раздел верхнего блока характеризует объемы поступившей платы за лесозаготовку по экономическим секторам³ и их перераспределение (как правило, в пользу государства), отражает стоимость остатка ресурса на конец периода. Строка «Сокращение/прирост стоимости ресурса» является балансирующей и содержит информацию об изменении стоимостной оценки лесных ресурсов территории в результате эксплуатационного периода.

Плата за пользование ресурсами может включать в себя не только регулярные платежи, но и штрафные, например за несанкционированные лесозаготовки, загрязнение леса. При этом указанные суммы не всегда совпадают с величиной затрат на искусственное воспроизводство. Это может происходить из-за дополнительных перераспределений лесного дохода в пользу федерального центра, на социальные цели либо, наоборот, из-за поступлений за счет трансфертов из федерального центра или из других источников.

Ключевым моментом в объективном учете лесных ресурсов становится их экономическая оценка (определение стоимости). Она должна основываться на принципах рыночной экономики, быть достаточно точной и понятной для общества, а также легитимной, т. е. все количественные оценки природных ресурсов территории должны регулярно утверждаться представительной властью. Ни в коем случае нельзя умалять значение объективной экономической

оценки природных ресурсов, в том числе и лесных, так как это один из важнейших базовых индикаторов, применяемых при анализе функционирования экономики региона, определении налоговых и процентных ставок по долговым обязательствам и т. д.

Лесные ресурсы оцениваются по комплексу их функций: как источника деловой древесины, древесного топлива, рекреационной, промысловой. Для большинства северных регионов, богатых лесом, большое значение имеет оценка лесных ресурсов в качестве источника древесины, поэтому остановимся на этом подробнее.

В экономически развитых странах лесные ресурсы (древостой) оцениваются обычно следующими методами: по фактическому запасу, издержкам производства, доходу [1]. На практике методы дают разные результаты. Это естественно, так как они и предназначены для различных случаев лесопользования.

Главную роль в выборе метода играют такие факторы: степень экономического развития данной страны или территории; специализация экономики страны или территории; собственность на лесные ресурсы; стабилизация цен на рынке природных ресурсов.

В условиях переходной экономики наиболее предпочтителен комбинированный вариант из двух первых методов экономической оценки лесных ресурсов (по фактическому запасу и по издержкам производства), так как в обязательном порядке нужно учитывать и стоимость всей наличной древесины по действующим рыночным ценам, и капитализированные текущие затраты на ведение хозяйства, и цену земли (пусть даже условную). В отдельных случаях, когда оцениваются леса с коротким сроком искусственного восстановления, может использоваться метод оптимизации цены по двум критериям: минимум величины платежа за лесные ресурсы и минимум срока восстановления последних [4].

Переоценку лесных ресурсов территории с целью включения стоимостных показателей в таблицу данного счета (показатель «Стоимость остатка на начало периода») должны проводить специалисты лесного хозяйства и независимые эксперты-экономисты примерно один раз в 2 года. Изменение стоимости одной натуральной единицы ресурса необходимо прилагать к счету.

В заключение следует отметить, что предлагаемый вариант измерения и учета лесных ресурсов на основе балансовой модели может быть использован в качестве временного, до разработки более совершенной методики. Он интегрируется со стандартными счетами СНС, но может использоваться и отдельно, позволяет более рационально эксплуатировать природно-ресурсный потенциал территории.

³ Строка «Плата за использование ресурса» должна полностью соответствовать строке «Платежи за лесные ресурсы» из счета образования доходов (счет II). Эта связь должна быть динамической.

1. Лазарев А. С., Павлова Л. П. Лесной доход. М., 1997. 261 с.
 2. Лапина А. Комплексный эколого-экономический учет: теория и вопросы практической реализации // Вопросы статистики. 1998. № 8. С. 8—14.

3. Мкртчян Г., Блам И. Устойчивое развитие и учет в области охраны окружающей среды (зарубежный опыт) // Вопросы статистики. 1997. № 11. С. 3—12.

4. Тоскунина В. Э., Сергеев И. Б. Экономическая оценка и рациональное использование лесных ресурсов / Север: экология (сборник научных трудов). Екатеринбург, 2000. 415 с.

УДК 630*55

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПОРОДНОГО СОСТАВА ДРЕВОСТОЕВ НИЖНЕГО ПРИАНГАРЬЯ

Л. Н. ВАЩУК, начальник отдела лесопользования и воспроизводства лесов Комитета природных ресурсов по Иркутской обл.

При описании покрытых лесной растительностью земель для каждого таксационного выдела, а в сложных насаждениях — для каждого яруса определяется породный состав древостоя. Для отдельных лесных кварталов, массивов, территории лесничества или лесхоза в целом средний состав совокупности всех насаждений в зависимости от их возраста лесоустройством не вычисляется.

Данная работа посвящена изучению возрастной динамики породного состава слаборазрушенных таежных лесов Северного лесхоза Иркутской обл. При этом использованы усредненные модально-статистические значения состава древостоев с учетом их возрастной структуры.

По лесорастительному районированию территория лесхоза относится к Приангарской плоскогорной провинции южно-таежных и подтаежных сосновых и лиственничных лесов [3]. Лесхоз расположен в Усть-Илимском районе, который сравнительно недавно, после строительства Усть-Илимской ГЭС (начало сооружения — 1962 г., ввод в эксплуатацию первого агрегата — 1974 г.) и железнодорожной ветки Хребтовая — Усть-Илимск, был вовлечен в интенсивную промышленную эксплуатацию. Последнее лесоустройство лесхоза проведено в 1992 г. Согласно лесоустроительному отчету распределение покрытых лесной растительностью земель по преобладающим породам следующее (в тыс. га): сосняки — 479,9 (39,5 %), лиственничники — 163,3 (13,5), кедровники — 116 (9,6), ельники — 93,8 (7,7), пихтарники — 82,9 (6,8), березняки — 230 (18,9), осинники — 48,4 (4 %).

Нами проведена сплошная обработка выделов без подразделения их по преобладающим породам и типам леса с помощью автоматизированной системы «Лес» [1]. Обработка лесотаксационных материалов осуществлена без внесения в них происшедших после проведения лесоустройства изменений, вызванных хозяйственной деятельностью и стихийными бедствиями, а также без актуализации возраста древостоев. Группирование насаждений проведено по 10-летним возрастным градациям (классам возраста). Возраст древостоя определен по материалам лесоустройства и соответствовал возрасту основного элемента леса в данном таксационном выделе. Основным элементом леса считалась находящаяся на первом месте в таксационной формуле преобладающая древесная порода основного яруса, имеющего наиболь-

шее хозяйственное значение. Коэффициенты составляющих пород по 10-летним классам возраста исчислялись по соотношению запасов древесины каждой породы в общем запасе всей совокупности древостоев, входящих в данный класс возраста, принимаемом за 10 ед. состава. Поскольку для многих таксационных выделов первого 10-летнего класса возраста запасы древесины при лесоустройстве не указаны, коэффициенты составляющих пород для этой возрастной группы вычислены как средневзвешенная величина через составы насаждений и площадь выделов.

Всего обработано 52007 участков покрытых лесом земель на общей площади 1214,3 тыс. га, т. е. все без исключения древостои, произрастающие в Северном лесхозе. Оказалось, что распределение анализируемого массива выделов по 10-летним классам возраста относительно равномерное до 220 лет, затем наблюдается постепенное разрушение старовозрастных древостоев, сокращение их численности и занимаемой площади. Возраст наиболее старого древостоя, описанного лесоустройством, — 380 лет, хотя, несомненно, встречаются и более старые деревья, но они описаны как поколение или примесь и не являются основным элементом леса. Из-за незначительной встречаемости участков перестойных лесов возрастом более 300 лет все они объединены в один класс возраста.

Динамика состава древостоев таежной зоны Приангарья свидетельствует о том, что в начальный период жизни лиственные породы одерживают верх в межвидовой борьбе (см. таблицу). К тридцати годам их доля достигает максимальной величины: более 7 ед. состава. Затем в этом естественном процессе наступает перелом и наблюдается медленное, но неуклонное восстановление коренных древостоев. К возрасту 70 лет соотношение хвойных и лиственных пород выравнивается. Древостои старше 200 лет, как правило, разновозрастные, иногда двух- или трехъярусные. Примесь лиственных здесь минимальна — менее 1 ед. состава, представлена она более молодым (по сравнению с возрастом основного элемента леса) поколением или вторым ярусом.

Выявленные тенденции в динамике состава лесов могут быть использованы для прогнозирования смены пород, при обосновании целесообразности проведения рубок ухода и назначения лесовосстановительных мероприятий.

Когда необходимо отразить динамику породного состава обширных лесных пространств (лесничество, лесхоз, область, страна), как правило, прибегают к сравнению процентного соотношения площадей (или запасов) преобладающих пород по материалам учета лесного фонда за ряд лет [2]. В связи с неоднократными

Возрастная структура породного состава древостоев (Северный лесхоз)

10-летия	Кол-во выделов, шт.	Площадь, га	Коэффициенты составляющих пород							
			К	С	Лц	Е	П	Б	Ос	
1	1009	31299,5	0,165	1,540	0,443	0,494	0,451	4,781	2,119	
2	994	34656,2	0,107	1,379	0,640	0,309	0,347	5,097	2,111	
3	739	18988,1	0,126	1,037	0,496	0,487	0,308	6,223	1,324	
4	1501	33885,7	0,148	1,481	0,528	0,429	0,329	5,596	1,486	
5	2894	65396,9	0,286	2,665	0,640	0,306	0,185	4,644	1,274	
6	3489	81892,0	0,393	2,756	0,534	0,365	0,223	4,625	1,103	
7	2898	61859,8	0,380	3,090	0,747	0,486	0,333	4,053	0,909	
8	3702	81196,2	0,431	3,282	0,826	0,528	0,356	3,680	0,896	
9	2597	56689,2	0,329	3,793	0,988	0,615	0,308	3,026	0,941	
10	1967	41901,2	0,425	3,054	1,033	0,764	0,681	2,532	1,512	
11	1293	28825,9	0,272	3,855	1,376	0,743	0,815	1,859	1,081	
12	2173	46612,5	0,358	3,949	1,330	0,959	0,806	1,657	0,941	
13	1960	40153,9	0,360	3,857	1,569	1,001	1,077	1,599	0,537	
14	2803	60332,4	0,428	4,395	1,526	1,102	0,800	1,249	0,501	
15	2643	55780,6	0,385	3,904	1,872	1,087	0,809	1,385	0,559	
16	3997	90262,3	0,744	3,192	1,926	1,480	1,055	1,172	0,431	
17	2518	60949,1	0,743	3,747	1,854	1,261	1,192	0,871	0,331	
18	3186	77489,7	0,999	3,471	2,258	1,215	0,916	0,803	0,338	
19	1772	42559,9	1,266	3,205	2,272	1,146	0,973	0,820	0,317	
20	3678	92078,7	1,431	3,160	2,687	1,234	0,670	0,556	0,262	
21	946	22306,3	1,218	3,844	2,359	1,055	0,600	0,647	0,276	
22	922	24658,8	2,542	2,677	2,006	1,195	0,915	0,522	0,142	
23	382	9746,4	2,227	2,610	2,422	1,018	0,950	0,622	0,151	
24	561	17553,8	2,658	2,564	2,191	0,995	0,965	0,507	0,122	
25	867	23571,4	1,769	3,365	2,205	1,074	0,988	0,427	0,171	
26	353	8973,5	2,123	2,555	2,526	0,998	0,992	0,643	0,163	
27	51	1482,2	2,114	3,381	2,518	0,575	0,604	0,582	0,225	
28	60	1895,8	0,895	4,170	3,500	0,735	0,233	0,328	0,140	
29	16	442,7	0,520	5,331	2,449	0,800	0	0,899	0	
30 и более	36	928,0	1,428	4,341	2,269	0,756	0,517	0,242	0,447	

изменениями за последние десятилетия инструктивных подходов к определению преобладающей породы сделать достоверные выводы о масштабах смены лесных формаций за продолжительный период довольно сложно. Вместе с тем для решения многих задач важно располагать сведениями о динамике распределения запасов древесины крупных лесных массивов по составляющим породам. Наличие такой информации позволило бы выявить, в частности, интенсивность и направленность смены состава древостоев.

В материалах лесоустройства приводится подробная характеристика лесных древесных ресурсов в пределах преобладающих пород. По составляющим породам информации значительно меньше: в таксационных описаниях показаны запасы древесины для каждого выдела приспевающих, спелых и перестойных лесов, а итоговые данные приведены только для эксплуатационного фонда. Представляется возможным, не усложняя проведение полевых лесоустроительных работ, в лесоустроительном отчете отражать итоги распределения запасов древостоев суммарно всех

возрастных групп по составляющим породам, тем более, что при нынешнем уровне развития вычислительной техники это не сложно. Сравнение данных динамики запасов по составляющим породам за один или несколько ревизионных периодов позволило бы выявить истинную картину изменения состава и структуры древостоев, а также масштабы влияния хозяйственной деятельности на эти процессы.

Список литературы

1. **Вашестюк Н. И., Ващук Л. Н.** Автоматизированная система «Лес» — простой и удобный инструмент для инженера-лесоведа / Современные проблемы экологии, природопользования и ресурсосбережения Прибайкалья (материалы юбилейной конференции). Иркутск, 1998. С. 257.
2. **Дячук Ф. А.** Динамика породного состава лесов России / Лесохозяйственная информация. М., 1998. № 1—2. С. 13—22.
3. **Лесохозяйственное районирование Сибири.** Красноярск, 1978. С. 126.

ЗА РУБЕЖОМ

УДК 634.739.2(73)

ПЛАНТАЦИОННОЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ КЛЮКВЫ В США

В начале XIX в. один из предприимчивых фермеров штата Массачусетс попробовал выращивать клюкву на своем участке. Попытка оказалась удачной, и с тех пор клюквоводство в США стало уверенно набирать силы. К середине XIX в. площадь плантаций клюквы в штате Массачусетс достигла 1500 га, а средняя продуктивность их составила 1600 кг/га. К клюквоводам этого штата постепенно присоединялись фермеры из штатов Нью-Джерси, Висконсин, а позднее — Орегон и Вашингтон. И по настоящее время выращивание клюквы сосредоточено в этих пяти штатах.

Во второй половине XIX в. клюквоводство в США развивалось высокими темпами, совершенствовались технология и агротехника культивирования растения, увеличивалась площадь плантаций, появились первые сорта, повышалась урожайность. Если в 1867 г. общий сбор ягод с плантаций составил 2,8 тыс. т, то в 1880 г. — 7,4, а в 1899 г. — 14,9 тыс. т. Площадь плантаций достигла к этому времени 8,5 тыс. га.

В 1866 г. производители клюквы в США создали свою ассоциацию, которая занималась проблемами выращивания ягод и их переработки. В 1898 г. построено первое промышленное предприятие по переработке клюквы.

Необходимость научного обоснования агротехнических приемов возделывания клюквы и создания высокоурожайных сортов привела к организации в 1906 г. в штате Массачусетс первой в мире научно-исследовательской станции по выращиванию клюквы. В настоящее время такие станции имеются в каждом из пяти штатов. В 1936 г. основан и издается поныне специальный журнал «Cranberries» (клюква).

Двадцатое столетие ознаменовалось еще более бурным развитием клюквоводства в США. С 1900 по 1967 г. валовой сбор ягод в стране возрос более чем в 4 раза — с 15 до 64,5 тыс. т, продуктивность 1 га плантации повысилась за это время с 1,7 до 7 т. К концу 70-х годов площадь плантаций достигла 10 тыс. га, а валовой сбор ягод превысил 100 тыс. т.

За последние 20 лет продолжался рост как площадей плантаций, так и продуктивности их. В 1997 г. площадь плантаций достигла 14,1 тыс. га, размер валового сбора ягод — 247 тыс. т, т. е. урожайность клюквы превысила 17 т/га (см. таблицу).

Наибольшие площади плантаций сосредоточены в штатах Массачусетс и Висконсин (почти 80 % общей площади плантаций клюквы в США). Такова же доля этих штатов и в валовом сборе ягод. Самая низкая продуктивность плантации в 1997 г. оказалась в штате Вашингтон — 12,2 т/га, наиболее высокая — в штатах Орегон и Висконсин — 19,5 т/га. В остальных двух урожайность клюквы равна 16 (Массачусетс) и 17,2 т/га (Нью-Джерси).

За анализируемые годы (1995—1997) площадь плантаций в стране увеличилась на 6,4 %, а прирост валового сбора ягод составил 30,9 %. Если в 1995 г. с плантаций собирали 14,2, то в 1997 г. — 17,5 т.

Площадь клюквенных плантаций (числитель), га, и их продуктивность (знаменатель), т, в США (Cranberries, March, 1998)

Штат	1995 г.	1996 г.	1997 г.
Массачусетс	5711	5751	5913
	71640	77490	94500
Висконсин	4860	5224	5305
	81000	89550	103500
Нью-Джерси	1417	1458	1499
	20480	21015	25830
Орегон	689	729	810
	7650	14040	15750
Вашингтон	607	608	607
	7965	8100	7425
Всего	13284	13770	14134
	186685	210195	247005

Примечание. Показатели продуктивности приведены в пересчете с данных в баррелях (один клюквенный баррель = 45 кг).

Такие результаты стали возможны благодаря созданию высокопродуктивных сортов, детальной обработке агротехники возделывания клюквы и механизации всех технологических операций, включая уборку урожая. К настоящему времени в США известны более 200 сортов клюквы, отличающихся высокой урожайностью, размером ягод, их окраской, а также полезными свойствами и вкусовыми качествами. Отдельные сорта дают с 1 га до 45 т ягод.

Однако, несмотря на наличие большого количества высокопродуктивных сортов, на плантациях возделывается их не более 30. Причины здесь не только в консерватизме фермеров, но и экономические. Замена растений одного сорта на другой требует больших затрат на раскорчевку площади, посадку новых растений и ожидание урожая от них в течение четырех лет. Поэтому чаще всего новыми сортами занимают вновь осваиваемые площади, а если и производят замену старых сортов, то постепенно. Кстати, однажды созданные плантации клюквы существуют и продуцируют по 100 лет и больше.

Для закладки плантаций используют кислые торфяные (в штатах Нью-Джерси, Массачусетс, Висконсин) и песчаные (Орегон, Вашингтон) почвы. Вблизи создаваемой плантации должен быть источник водоснабжения (река, озеро, искусственный водоем). Посадку осуществляют механизированным способом, вдавливая в почву разбросанные по участку черенки или побеги клюквы. Для борьбы с сорняками, болезнями (которых немало) и насекомыми-вредителями широко используют химические средства. В целях защиты растений клюквы от заморозков и морозов применяют дождевание (весенне-летний период) и затопление плантаций на зиму водой с вмораживанием растений клюквы в лед. Почти 100 лет уборку урожая производили вручную и с помощью нехитрых приспособлений (скребков). В 30-е годы двадцатого столетия была изобретена клюквоуборочная машина, которая собирала до 70 % ягод и значительно облегчила труд клюквоводов. В начале 60-х годов был разработан «мокрый» способ уборки урожая. Поле (чек) плантации заливают водой и специальной техникой сбивают ягоды с приподнявшихся в воде растений. Плоды всплывают, их «сгоняют» к одной из сторон поля и подают на транспортер, с помощью которого ведут погрузку ягод в транспортные средства. Это позволяет собирать до 85—90 % урожая (т. е. потери составляют всегда 10—15 %). Плоды, собранные «сухим» способом, хранятся дольше, поэтому их чаще продают в свежем виде. Ягоды, вынутые из воды, обычно перерабатывают. Чаще всего из них получают натуральный сок, но производят и различные соусы, желе, другую продукцию.

В стране действуют десятки кооперативов, занятых производством клюквы. Наиболее крупный из них Оушн Спейр, основанный в 1930 г., находится в штате Массачусетс и объединяет 3/4 американских производителей клюквы. По данным журнала «ЕО» (1998, № 1), этот кооператив перерабатывает и реализует около 80 % всего урожая клюквы.

Клюквоводство в США считается одним из наиболее выгодных производств. По свидетельству журнала «Cranberries» (1998, март), в 1995 г. валовой урожай ягод в стране оценен в 223938 тыс. дол. США (1186,8 дол. за 1 т), а урожай 1996 г. — в 307827 тыс. дол., т. е. по 1464,5 дол. за 1 т.

Продукция из ягод клюквы пользуется большим спросом как в США, так и за ее пределами, в том числе в Европе (недавно появился сок из американской клюквы и в России). По мнению медиков, клюква обладает способностью регулировать обмен веществ, укреплять сосуды, связывать и выводить из организма человека токсичные и радиоактивные вещества, например соединения свинца, цезия, стронция, кобальта. Клюквенный сок широко используется при лечении инфекционных заболеваний, глаукоме, для предупреждения образования камней в почках. Он активно препятствует развитию в организме человека палочки коли, вызывающей цистит и нефрит. Ягоды используются для приготовления начинки пирогов, варенья, а также соуса к традиционной индейке на день Благодарения.

Уборку урожая клюквы на плантациях завершают обычно к ноябрю и празднуют с большим размахом.

А. Ф. ЧЕРКАСОВ (Костромская ЛОС)



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Лесной фонд Хабаровского края характеризуется очень высокой пожарной опасностью и горимостью, что обусловлено его климатическими особенностями и лесорастительными условиями. Это предопределило необходимость проведения в марте 2002 г. конференции по проблеме лесных пожаров, организованной Департаментом природных ресурсов по Дальневосточному региону МПР России, ДальНИИЛХом и Хабаровским региональным отделением Российского общества лесоводов.

В работе конференции приняли участие также представители научно-исследовательских институтов лесного профиля, других учреждений и ведомств. Доклады и сообщения содержали оригинальные, актуальные сведения и результаты исследований, имели важное научно-практическое значение и были направлены на дальнейшее совершенствование системы охраны лесов от пожаров и решение проблемы снижения потенциальной горимости лесов. Большая часть их посвящена лесопожарной профилактике, охватывающей широкий круг вопросов предупреждения возникновения, обнаружения и распространения лесных пожаров, противопожарного устройства территорий, разнообразным последствиям лесных пожаров, а также рассмотрено влияние пожаров на углеродный баланс, флору и фауну, лесообразовательные процессы и биоразнообразие, состояние водоохраных и защитных лесов и др. В ряде сообщений проанализирована организация охраны лесов от пожаров и мероприятий по ее улучшению.

По результатам материалов и их обсуждения участники конференции приняли решение, в котором отмечено, что у современной охраны лесов от пожаров имеются следующие недостатки, требующие неотложного устранения:

существующее финансирование и материально-техническое обеспечение лесоохранных органов, объем научных исследований и технических разработок не соответствуют государственной значимости и актуальности проблемы лесных пожаров;

недостаточный и несвоевременный контроль за ходом подготовки предприятий, лесных поселков, расположенных на территории гослесфонда, к пожароопасным сезонам негативно сказывается на оперативности привлечения сил и средств на тушение лесных пожаров, особенно при сложной пожарной обстановке;

невысокий уровень информационно-разъяснительной работы по предупреждению лесных пожаров среди населения, редкие случаи выявления и привлечения к ответственности виновников пожаров препятствуют получению максимального эффекта в снижении горимости лесов с наименьшими затратами.

На конференции определен ряд наиболее приоритетных лесопожарных аспектов, которым, к сожалению, не придается должного значения ни на федеральном, ни на региональном и местном уровнях. К такому относятся:

недооценка роли авиалесоохраны в борьбе с лесными пожарами, что неизбежно приведет к резкому увеличению горимости лесов. Наблюдаемая в последнее десятилетие тенденция ежегодного сокращения финансирования лесоохранной авиационной службы влечет за собой постепенный развал главнейшего звена в системе охраны лесов от пожаров. В дальнейшем потребуются значительно большие затраты средств и времени на ее восстановление. При высокой горимости лесов, их трудной доступности и преобладании горного рельефа дальневосточная авиалесоохрана должна своевременно финансироваться и совершенствоваться, а не разрушаться. Многолетний опыт борьбы с лесными пожарами в нашей стране и за рубежом (США, Канада и др.) свидетельствует о том, что при сложной пожарной обстановке только авиалесоохрана способна наиболее эффективно, а главное, своевременно обнаруживать и тушить лесные пожары, особенно в сложных природных условиях;

необходимость организации «Межведомственного центра по профилактике, предупреждению и ликвидации лесных пожаров в

Хабаровском крае» в целях обеспечения сохранности государственной собственности и координации работ по профилактике и тушению лесных пожаров всеми владельцами и пользователями лесного фонда, другими структурными подразделениями, имеющими отношение к ликвидации стихийных ситуаций;

осуществление упреждающего финансирования лесопожарных мероприятий, которое в первом квартале должно составлять не менее 30 % годовых затрат, для оперативного и эффективного привлечения сил и средств на борьбу с лесными пожарами, улучшения материально-технической базы лесоохранных органов;

формирование системы экономических и организационно-технических мер, направленных на активизацию противопожарной информационно-разъяснительной работы среди населения, обеспечение своевременного обнаружения и ликвидацию лесных пожаров;

создание на пожароопасный сезон на контрактной основе мобильных пожарных команд в районах с высокой горимостью лесов и оснащение их лесопожарными вездеходами и автомобилями типа «Фермер» с модульным лесопожарным оборудованием, что позволит активно осуществлять наземное патрулирование, своевременно обнаруживать и тушить лесные пожары. Это может служить надежной альтернативой менее мобильным и дорогостоящим механизированным отрядам, которые часто приходится перебрасывать к местам пожаров по железной дороге или на трейлерах, а пожары зачастую к моменту прибытия отрядов успевают распространиться на большую площадь и выходят из-под контроля;

создание на лесных дорогах с активным движением транспорта контрольно-пропускных постов (КПП), оборудованных шлагбаумами и передвижными будками, а также четкое и строгое соблюдение режима наземного патрулирования согласно классам пожарной опасности, зависящих от погодных условий. По эффективности КПП намного превосходит наблюдательные пункты и вышки, поскольку они одновременно проводят непосредственно в лесу активную агитационно-разъяснительную работу среди населения и осуществляют своевременное обнаружение и тушение пожаров, так как более 90 % всех загораний в лесу возникает вдоль дорог, вокруг населенных пунктов и по берегам рек;

оснащение работников лесного хозяйства современными компьютерными технологиями, унифицированными системами радиосвязи, обеспечение единого информационного пространства и внедрение более совершенных космических технологий мониторинга лесных пожаров;

активизация работы по обучению и повышению квалификации, подготовке и переподготовке работников лесопожарных служб;

обеспечение необходимого уровня противопожарной охраны на особо охраняемых природных территориях с целью сбережения лесного биоразнообразия и мест обитания ценных видов флоры и фауны;

направление усилий научно-исследовательских учреждений на разработку новых и совершенствование существующих технических средств и методов предупреждения, обнаружения и тушения лесных пожаров, принципов и способов повышения пожароустойчивости лесов, а также на поиски современных профилактических мероприятий и изыскание путей создания пожароустойчивых насаждений.

Принятое решение направлено в Департамент природных ресурсов по дальневосточному региону МПР России и правительство Хабаровского края для осуществления мер по усилению охраны лесов от пожаров. Материалы конференции опубликованы в сборнике.

**М. А. ШЕШУКОВ, доктор сельскохозяйственных наук
(ДальНИИЛХ)**

ПЕРВЫЙ СЪЕЗД МИКОЛОГОВ РОССИИ

Первый съезд микологов России проходил 11–13 апреля 2002 г. под эгидой Национальной академии микологии и был посвящен теме «Современная микология в России». Этот съезд — один из крупнейших в нашей стране форумов биологов и физиологов, медиков, специалистов сельского хозяйства, ветеринарии, промышленной биотехнологии и генной инженерии, санитарии, фармакологии, производителей противогрибковых средств и фунгицидов. Он состоялся благодаря спонсорской поддержке известных

международных фармакологических фирм («Pfizer», «Novartis Pharma», «Janssen-Cilag», «Galderma», «Yamanouchi»).

Научная программа съезда была представлена пленарными и секционными заседаниями, симпозиумами, постерной сессией, круглыми столами и выставкой современных противогрибковых средств, фунгицидов, биотехнологий на основе грибов, лабораторного оборудования и очистительных систем окружающей среды. В его работе приняли участие 87 российских организаций и

учреждений. Было представлено последнее издание «Dictionary of fungi» под редакцией Кирка с самой современной классификацией грибов (за прошедшее десятилетие XX в. в результате накопления большого объема информации по физиологии, биохимии, генетике грибов их таксономические названия претерпели значительные изменения).

По оценкам экспертов ООН, микология — это наиболее перспективное направление в фундаментальной науке XXI в. Развитие цивилизации неразрывно связана с грибами. Существенна их роль в развитии наиболее передовых химических технологий (например, гидролизно-дрожжевое производство). Революция в медицине произошла тогда, когда из грибов научились добывать антибиотики. Наиболее трудноизлечимыми болезнями в медицине по-прежнему остаются микологические. Перспективные обезболивающие средства в течение столетия будут изготавливать не на основе мака и конопли, как в прошлом, а на основе грибов, в грибах которых находятся уникальные препараты индольной группы. Производство лимонной кислоты, улучшение качества текстильных материалов, очистка сточных вод, утилизация твердых и жидких отходов, оценка состояния окружающей среды неразрывно связаны с грибами.

В лесном и сельском хозяйствах микромицеты (в основном агарикоидные базидиомицеты) играют важнейшую роль, поскольку от них зависят происходящие в почве геохимические процессы и ее плодородие. Защита растений также невозможна без микологических препаратов. Болезни леса и разрушение древесины на складах, в технических сооружениях и зданиях во многом обусловлены деятельностью грибов. Наконец, макромицеты, собираемые в лесах и культивируемые на фермах, — это производство и пищевых деликатесов, и продукции повседневного спроса.

Известно, что самым богатым видовым разнообразием макромицетов из существующих ландшафтов (арктические пустыни, тундра, леса, степи, пустыни, горы и т. п.) обладают именно леса. Лесные грибы на территории России встречаются почти повсеместно. Но наиболее разнообразен их видовой состав в европейской части страны: в подзоне южной тайги и зоне смешанных лесов.

По пищевой ценности лесные грибы подразделяются на четыре категории. К I относятся белый гриб, груздь настоящий и рыжик; ко II — подосиновик, подберезовик, дубовик, масленок, волнушка, груздь желтый, белянка; к III — козляк, моховик, груздь черный, шампиньон, лисичка, подгруздок, серянка, сыроежка, опенок, сморчок настоящий; к IV — остальные виды съедобных грибов.

По данным Ботанического института РАН, урожай всех съедобных грибов в лесах РФ достигает примерно 3,2 млн т в год. Ежегодный запас грибов в целом по стране с учетом доступности

территории (45 %) и естественных потерь составляет 864 тыс. т.

Некоторые грибы растут без взаимодействия с древесными корнями (шампиньоны, вешенка, шиитаке и др.), и их можно культивировать на фермах.

На съезде были обсуждены следующие проблемы грибоводства:

1. Культивирование грибов имеет и плюсы (при потреблении культивируемых грибов не отмечено случаев бытового отравления), и минусы (грибы I и II категорий пищевой ценности (деликатесы) вырастить промышленным способом пока не удается). В России, по данным Межрегиональной ассоциации грибоводов (МАГ), выращивается 7,3 т шампиньонов в год. Однако потребление культивируемых грибов в нашей стране составляет пока 100 г на одного человека в год, в странах Западной Европы оно в 50 раз больше. Несмотря на имеющиеся возможности, отечественный рынок не насыщен этой продукцией.

2. Минобразование России до сих пор не имеет стандарта на подготовку грибоводов-технологов или грибоводов-техников, поскольку в стране формально не существует соответствующей народнохозяйственной отрасли, т. е. в министерствах нет подразделения, которое занималось бы вопросами грибоводства. Для решения этих задач были предприняты попытки создания некоего ЗАО «Грибпром», которые оказались тщетными.

3. Оборудование для грибоводства не планирует изготавливать ни один отечественный завод. Организовать промышленное производство машин также пока некому. Импортная техника слишком дорогая. Консультации МАГ платные. Участие в ней подразумевает солидный вступительный взнос и ежегодные отчисления с дохода. Такая система отношений существует в развитых странах Западной Европы. В нашей же стране только за 2001 г. из МАГ исключили 32 организации за неуплату членских взносов. Ассоциацией еще 5 лет назад разработан проект федеральной программы развития грибоводства в Российской Федерации, но он не превратился в жизнь.

4. До сих пор нет единой методики оценки и контроля за качеством посевного материала для грибоводства. Существуют различные взгляды на стандарт качества коммерческого мицелия, однако сам стандарт пока не разработан. Это приводит к конфликтам между партнерами по бизнесу и к убыткам производителей, измеряемым сотнями тысяч рублей.

Было отмечено, что только качество и маркетинг, дух предпринимательства, консолидация и специализация грибоводов, объединение преимуществ Запада и Востока, а также снижение себестоимости продукции будут способствовать развитию грибоводства.

А. Н. ЖИДКОВ, кандидат биологических наук (НИЦ «Агролес»)

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

ОПЫТ ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ

В 2001 г. в рамках проекта «Лесные ресурсы и технологии» при поддержке Агентства США по международному сотрудничеству создана карта «**Районы массового разнообразия сибирского шелкопряда в приенисейской Сибири**» (М 1:1 800 000, размер — 69×88 см, тираж — 500 экз.). Авторы — коллектив красноярских энтомологов: Ю. П. Кондаков, Ю. Н. Баранчиков, В. П. Черкашин и М. А. Корец (Институт леса СО РАН).

Лесопатологическое районирование территории крайне необходимо для работников лесозащиты. Тем не менее, в большинстве регионов России его еще только предстоит осуществить. В Сибири уже имеется положительный опыт подобного районирования (Эпова, Плешанов, 1995), и подготовленная карта во многом развивает и углубляет его.

Карта предназначена для специалистов по охране леса и научных работников, сотрудников МПР и МЧС Красноярского края, Республик Хакасия и Тыва. Она содержит сведения о региональной приуроченности вспышек массового разнообразия сибирского шелкопряда в приенисейской Сибири, о площадях, на которых необходимо провести мониторинг популяций фитофага, и о доминирующих породах на этих площадях. Информация доведена до уровня лесхозов.

Карта состоит из четырех врезок: двух карт и двух таблиц. На карте-врезке «Вредоносность сибирского шелкопряда в лесах приенисейской Сибири» (М 1:10 000 000) отображены районы и степень вредоносности шелкопряда. В карте-врезке «Площадь темнохвойных насаждений, поврежденных сибирским шелкопрядом в 1950—2000 гг.» (М 1:4 000 000), приводятся суммарная площадь поврежденных насаждений в лесхозах южнотаежной подзоны Красноярского края во время вспышек 50-, 60- и 90-х годов и распределение интенсивности повреждений. В таблице-врезке «Районы массового разнообразия сибирского шелкопряда в лесах

приенисейской Сибири» дана подробная характеристика всех 11 районов, расположенных в четырех лесорастительных областях. Наконец, таблица-врезка «Площадь мониторинга популяций сибирского шелкопряда в лесхозах приенисейской Сибири» содержит список лесхозов Красноярского края, Хакасии и Тувы с указанием принадлежности каждого к тому или иному району, сведения о площадях необходимого мониторинга и соотношении площадей кормовых пород вредителя.

Для осуществления лесопатологического районирования выбранные данные только по одному, но наиболее опасному фитофагу — сибирскому шелкопряду (коронопряду). Это, естественно, немного сузило задачу. Однако хочется надеяться, что авторы в дальнейшем проведут районирование исследуемой территории по всем фитофагам и болезням леса, распространенным в этом обширном регионе.

Продолжение работ по лесопатологическому районированию территорий других регионов даст возможность, с одной стороны, решить проблему лесопатологического и лесозащитного зонирования территории всей страны, с другой — вплотную заняться еще одной немаловажной проблемой — лесопатологическим устройством территории лесничества, лесхоза или иного собственника (владельца) участка леса. Создание единой системы лесопатологического зонирования страны, районирования территории субъекта РФ или ее отдельного региона и лесопатологического устройства лесхоза позволит работникам лесозащиты всех уровней на достоверной основе планировать ведение лесопатологического мониторинга, проектировать и осуществлять мероприятия по защите леса.

Ю. И. ГНИНЕНКО (ВНИИЛМ)

Сдано в набор 5.06.2002.
Усл.-печ. л. 5,88.

Подписано в печать 4.07.2002.
Усл. кр.-отт. 7,84. Уч.-изд. л. 9,2.

Формат 60×88/8.
Тираж 1700 экз.

Бум. офсетная № 1.
Заказ 15.

Печать офсетная.
Цена 90 р.

Журнал зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати (№ 013634 от 29 мая 1995 г.)

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени ГУП Чеховский полиграфический комбинат Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
142300, г. Чехов Московской обл. Тел. (272) 71-336. Факс (272) 62-536
Отпечатано в Подольском филиале. 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25



ЗОЛОТОТЫСЯЧНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ

CENTAURIUM ERYTHRACA RAFN. (C. UMBELLATUM GILIB.)



Золототысячник зонтичный

Золототысячник обыкновенный, или зонтичный, относится к семейству горечавковых — Gentianaceae. Это одно- или двухлетнее мелкое травянистое растение высотой 15—35 см с тонким корнем, розеткой прикорневых листьев, неветвистым четырехгранным облиственным тонким стеблем, оканчивающимся щитковидным соцветием с мелкими темно-розовыми цветками. Розеточные листья обратнойцевидные, тупые, с пятью дугообразными главными жилками; стеблевые листья супротивные, полустеблеобъемлющие, удлинненно-яйцевидные или ланцетовидные, длиной около 3 см, шириной 1—1,5 см, с тремя—пятью жилками. Все листья цельнокрайние.

Цветки собраны в щитковидное соцветие. Чашечка пятизубчатая, желтовато-белая, почти вдвое короче трубки венчика. Венчик трубчатый, в верхней части пятираздельный, темно-розовый, лопасти отгиба эллиптические, до и после цветения закрученные спирально. Завязь верхняя, плод — продолговатая коробочка с мелкими семенами.

Цветет с июня до осени. Растет на лугах и лесных прогалинах. Встречается в средних и южных районах европейской части страны.

Собирают надземную часть растения в начале цветения, когда листья в прикорневой розетке еще не начали желтеть и засыхать. Срезают растение ножом или ножницами выше прикорневых листьев. Запрещается выдергивать золототысячник с корнями. Сушат траву в сушилках при температуре до 50 °C или под навесами, разложив траву тонким слоем. При сушке толстым слоем листья и стебли желтеют, а цветки обесцвечиваются. Сушить траву золототысячника в пучках нельзя, так как это обычно приводит к загниванию ее внутри пучка.

К употреблению допущен и другой вид — золототысячник красивый (C. pulchellum (sw.) Druce) — растение более мелкое, 5—15 см длиной. Стебель от основания ветвистый, без прикорневой розетки, цветки красные.

В настоящее время виды рода *Centaureum* относятся к редким, встречаются локально и в небольшом количестве.

Настой травы золототысячника, разведенный 1:2000, должен быть отчетливо горьким. Траву содержит гликозиды и алкалоиды. Алкалоиды впервые были выделены из сухой травы в 1946 г. в количестве 0,6—1 %, главный алкалоид идентичен генцианину, часто встречающемуся в растениях семейства горечавковых.

Применяется в виде настоя для возбуждения аппетита и усиления перистальтики: одну столовую ложку травы заваривают одним стаканом воды, дают постоять 30 мин и принимают по одной столовой ложке за полчаса до еды. Входит в состав горькой настойки — *Tinctura amara*, аппетитного чая (№ 4).

Золототысячник — излюбленное средство народной медицины. Отвар (20 г на 1 л) **применяют** при пониженной кислотности желудочного сока, изжоге, при болезнях печени и желчных путей, при простуде и лихорадке. В большинстве случаев его **употребляют** в сложных смесях с другими травами.



ЦЕЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ



Кубышка желтая

КУБЫШКА ЖЕЛТАЯ

NYMPHAEA LUTEUM (L.) SM.

Семейство кувшинковые — Nymphaeaceae. Народное название — желтая кувшинка (Московская обл.), одолен, вахта речная (Костромская обл.), маковки водяные, мор куриный (Нижегородская обл.), мак желтый водяной (Россия), лилия желтая водяная (Белоруссия).

Многолетнее травянистое водное растение с толстым корневищем и плавающими листьями. Листья длинночерешковые, крупные, кожистые, сердцевидно-овальные. Цветки крупные, желтые, одиночные, с пятью желтыми, снизу зелеными чашелистиками и многочисленными желтыми лепестками короче чашечки. Тычинки многочисленные, пестик с вогнутым лучистым рыльцем. Плоды в виде кубышки (крынки), гладкие, многогнездные, при созревании ослизняющиеся. Высота — до 2,5 м. Цветет в июне—августе.

Встречается в европейской части страны (кроме Арктики), на Кавказе, в Западной и Восточной Сибири и на севере Средней Азии. Растет в стоячих и медленно текущих водах, озерах, прудах, реках, старицах.

Применяют корневища с корнями, листья, цветки и плоды. Корневища с корнями и плоды собирают осенью, листья и цветки — в июне—августе.

Химический состав изучен недостаточно. Известно, что корневища и корни содержат алкалоид нуфарин, крахмал, смолистые, горькие и дубильные вещества. **Растение ядовитое.**

Корневища и корни обладают мягчительным, противовоспалительным, обезболивающим, вяжущим, мочегонным, желчегонным и молокогонным действием.

Отвар корневищ и корней в небольших дозах употребляют при туберкулезе легких, воспалении почек, мочевого пузыря и мочевых путей. Водный настой свежих цветков желтой кубышки, как и цветков белой кувшинки, употребляют в качестве снотворного и как успокаивающее при повышенной половой деятельности и болезненных ночных поллюциях.

Плоды обладают снотворным и успокаивающим действием.

Настой цветков употребляют для ванн и обмываний как наружное болеутоляющее средство при ревматических, подагрических и других болях. **Отваром корней на пиве** моют голову для усиления роста волос. **Измельченные свежие листья** прикладывают к воспаленным местам тела для уменьшения интенсивности воспалительных процессов.

Внутреннее применение кубышки желтой как ядовитого растения требует осторожности.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:

2 столовые ложки сухих цветков кубышки кипятить 10 мин в 1 л кипятка, настаивать $\frac{1}{2}$ ч. Употреблять для обмываний как обезболивающее;

• 2—3 столовые ложки сухих или свежих цветков облить кипятком, завернуть в марлю. Горячие подушечки прикладывать к телу как болеутоляющее средство.