

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

Ю.Д. АБАТУРОВ

ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ СССР:
СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА

Обзор на основе отчетов и диссертаций из фондов
ВНИИЦентра, а также публикаций за 1980 - 1985 гг.

1260418

ДС17-329

МОСКВА - 1985

I-I238Д

ВОЛОГОДСКАЯ
ОБЛАСТНАЯ БИБЛИОТЕКА
ИМ. И. Е. БРАДУШКИНА

Ответственный за выпуск **ж.б.н. Ко а н а А.С.**

Обсуждаются современное состояние лесных ресурсов страны, влияние хозяйственной деятельности человека на лес, рассматриваются различные аспекты эффективного и рационального использования леса в народном хозяйстве. Большое внимание уделяется вопросам охраны и приумножения лесных ресурсов страны.

Запрос на копии отчетов и диссертаций, вошедших в состав данного обзора, можно высылать во ВНИИЦентр. Он должен быть составлен по форме, прилагаемой в конце обзора. Стоимость одной страницы полноразмерной копии на бумаге 10 коп., одного кадра микрофильма и микрофото 2,6 коп.

ВВЕДЕНИЕ

Среди природных богатств, которыми располагает наша страна, одно из первых мест принадлежит лесам. На долю Советского Союза приходится более пятой части лесов мира, а в пределах страны леса занимают почти треть всей территории. В результате до недавнего времени даже у некоторых специалистов существовало мнение о неисчерпаемости лесных богатств страны. Однако практика последних лет показывает, что лесные богатства, несмотря на их способность к самовоспроизводству, не беспредельны, зеленое море тайги оказывается далеко не безбрежным. Уже сейчас во многих районах страны, считающихся лесонасыщенными, ощущается серьезное истощение пригодных для эксплуатации лесов.

Если до недавнего времени на лес смотрели в основном как на источник древесины, то в наши дни эта точка зрения претерпела существенные изменения. Лес осознается теперь как сложный природный комплекс, компонент биосферы, играющий многофункциональную роль в жизни народов. Приобретают все большее значение такие функции леса, как экологическая и социальная, ранее называемые невосполними полезностями леса. В ряде случаев роль этих функций становится ведущей.

В связи с этим проблема разработки методов комплексного, неомошительного и непрерывного лесопользования становится наиболее актуальной. Сюда же относятся проблемы, связанные с воспроизводством и охраной лесных ресурсов. Это нашло отражение в материалах и решениях XXVI съезда КПСС, последующих постановлениях ЦК КПСС и законодательных документах правительства.

Успешное решение задач, поставленных партией и правительством перед работниками лесного хозяйства и лесной промышленности, невозможно без глубокого и всестороннего изучения природы лесов, их значения как неотъемлемого компонента биосферы и роли в социально-экономической жизни общества.

Между тем лесные ресурсы ~~России~~ ~~даже~~ ~~относительно~~ ~~сравнительно~~ ~~изучены~~ еще далеко недостаточно. Более половины лесов северных и особенно восточных районов страны приведены в известность так называемым аэровизуальным методом, точность которого весьма невысока.

Пристального внимания ученых и практиков требуют вопросы, связанные с лесозащитой. По подсчетам экономистов, почти половина запасов древесины на корню в процессе заготовки и первичной обработки не доходит до потребителя — идет в отходы. Использование хотя бы небольшой части этих отходов позволит собрать ежегодно десятки тысяч гектар подноценного леса.

Неотложного решения требуют задачи интенсификации воспроизводства лесных ресурсов. Огромные площади вырубок в ряде случаев остаются необлесившимися или восстановление лесов идет со сменой пород, что недопустимо для экономики сегодняшнего дня и, главное, для лесов будущего.

Много нерешенных задач и в деле охраны лесов от пожаров, защиты от вредителей и болезней, а также от усиливающегося загрязнения среды, в том числе и лесов вокруг промышленных центров и крупных городов.

В последние годы появился относительно новый круг вопросов, связанных с оптимизацией использования социальных, в частности рекреационных, функций леса.

Возможное решение этих и многих других вопросов, не менее важных в деле улучшения использования лесных ресурсов, предлагается в отчетах или иных разработках научно-исследовательских и проектных учреждений и диссертациях, обзор которых составляет задачу настоящей работы. В тех случаях, когда возникала необходимость полнее представить состояние дел, в обзор включали данные, опубликованные в открытой печати.

Проблемы современного использования лесных ресурсов настолько широки и многогранны, что в сравнительно небольшом объеме предлагаемой работы даже для относительно короткого отрезка времени (с 1980 по 1985 г.) трудно дать исчерпывающий анализ разработок и публикаций по всем вопросам лесопользования. Обзор поэтому имеет в основном информационный характер. Разработки с частной или узкоспециализированной направленностью в обзор не включены. Основное внимание уделено рассмотрению работ по наиболее актуальным, с нашей точки зрения, вопросам, имеющим определенное научное или практическое значение.

1. ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

1.1. Понятие и определение

Термин "лесные ресурсы" в настоящее время используется чрезвычайно широко — и в узкоспециализированных научных работах с ограниченным кругом читателей, и в социально-политических, законодательных публикациях для широкой и разнообразной аудитории. Казалось бы, его смысл должен быть понятен всем и не вызывать различного толкования. Однако до сих пор, как это ни странно, нет однозначного и исчерпывающего определения этого понятия, отвечающего современному уровню знаний. Одни авторы вкладывают в него весьма узкий смысл, подразумевая под лесными ресурсами только запас стволовой древесины, другие — придают неопределенно широкое значение, относя к ним не только лес в самом широком смысле слова, но и ряд других природных ресурсов, в той или иной мере связанных с лесом (например, запасы кислорода в атмосфере).

В Большой советской энциклопедии, этом наиболее полном и авторитетном справочнике, приведено далеко неточное определение, не соответствующее современному представлению о природопользовании и природных ресурсах: лесные ресурсы — один из важнейших видов природных ресурсов, включают имеющиеся на территории страны запасы леса и недревесные ценности (кормовые, охотничье-промысловые ресурсы, плоды и ягоды дикорастущих растений, грибы, лекарственные растения и т.п.) /1/. Приводится описание лесного фонда. Под запасами леса, вероятно, подразумеваются запасы древесины. А лес, как известно, понятие биологическое, в общем смысле — биологическая система (биогеоценоз, экосистема), существующая независимо от человека. Предметом использования является не сам лес как биологическая система, а только отдельные его компоненты, в том числе древесина и другие продукты, количество и состав которых зависят от социально-экономического уровня развития человеческого общества.

Действительно, нередко, в том числе и в некоторых рассматриваемых в данном обзоре отчетах, под лесными ресурсами понимается лесной фонд. В таких случаях понятие "лесные ресурсы" теряет свой смысл, ибо подменяет устоявшееся понятие "лесной фонд". Под лесным фондом как объектом хозяйственной деятельности человека понимают территорию, выделенную в установленном порядке для ведения лесного хозяйства /2/. Безусловно, для характеристики лесных ресурсов, особенно лесосырьевых ресурсов, требуются данные лесного фонда, но их необходимо дополнить и другими сведениями.

Сравнительно часто, особенно в практике лесной промышленности и лесопромышленной экономики, понятие лесные ресурсы придают весьма узкий смысл - под ними подразумевают только эксплуатационные запасы древесины /3-6/.

Аналогичной точки зрения придерживается Л.К. Поздняков, заведующий лабораторией лесного ресурсоведения ИЛИД СО АН СССР /7,8/. Все растительную массу лесных фитоценозов он предлагает называть лесными растительными ресурсами, включая запас стволовой древесины, которую и обозначает лесными ресурсами. Такая трактовка мотивируется тем, что нет необходимости термину "лесные ресурсы" придавать другое значение, поскольку в практике лесной промышленности и лесного хозяйства этот термин определяет главным образом запас стволовой древесины. Остальную часть лесных растительных ресурсов он предлагает называть второстепенными лесными ресурсами, этим самым отводя им как бы подчиненное значение. Действительно, пока еще на обширных территориях страны с экстенсивным лесопользованием главным продуктом является древесина, но это не означает, что всегда и везде сохраняется такое соподчинение. Для общего представления о лесных ресурсах как о части природных ресурсов такая трактовка недопустима. Она будет серьезным препятствием при разработке рациональных, интенсивных способов лесопользования.

Понимание лесных ресурсов только как запаса того или иного сырья нашло отражение и в экономической литературе по лесному хозяйству. В частности, в учебнике по экономике лесного хозяйства /2/. Лесные ресурсы определяются как накопленные запасы древесины и недеревесной продукции, получаемой при побочном пользовании. Между тем, роль леса в жизни общества, как показано в этом же учебнике, не сводится только к поставкам сырья. Число используемых человеком в своей практике полезных функций леса чрезвычайно велико. Это не только экономические функции (источник сырья), но экологические (охранные,

защитные, очищающие) и социальные (рекреационные). В настоящее время таких полезных функций леса, используемых человеком для своих нужд, насчитывается многие десятки и число их со временем по мере развития общества непрерывно увеличивается. В ряде случаев использование некоторых несырьевых функций леса в социально-экономическом отношении оказывается более нужным и выгодным, чем потребление получаемой в этом случае древесины. Все это заставляет пересмотреть старую, прочно укоренившуюся и не соответствующую современному социально-экономическому уровню развития общества точку зрения на лес как на источник того или иного сырья, главным образом древесины. Современное представление о лесопользовании, следовательно и о лесных ресурсах, в основном сводится к тому, что лесопользование должно заключаться в наиболее полном и оптимальном использовании всех функций леса при максимальном удовлетворении социальных и экономических потребностей общества. Такой взгляд на лесопользование нашел отражение в "Основах лесного законодательства" /9, 10/.

В плане такого представления о лесопользовании Н.А. Моисеев /II/ предлагает все продукты и полезности леса в качестве продуктов труда объединить в обобщающем понятии "лесные ресурсы", тем самым отделяет его от понятия "лес". Следовательно, лесные ресурсы – продукт не только природы, но и труда, ибо естественные процессы их воспроизводства переплетаются с процессами труда в виде хозяйственных воздействий (возобновление, уход, охрана, защита, заготовка и т.д.). В этом случае важно не то, были ли затраты в прошлом, а учет затрат на воспроизводство после их добычи. Этот взгляд на лесные ресурсы Н.А. Моисеев аргументирует особенностью социалистического народного хозяйства, в основе которого лежит забота не только о сегодняшнем дне, но и о завтрашнем, не только о сохранении природной среды, но и об улучшении ее для последующих поколений.

Наиболее полное представление о лесопользовании и лесных ресурсах как о части природопользования и природных ресурсах и системный подход к ним нашли развитие в разработке модели комплексного использования лесных ресурсов и принципов организации рационального лесопользования Камчатской обл. /12/.

При системном подходе природопользование может рассматриваться как область, возникающая на пересечении двух крупных метасистем – природы и общества. В метасистемы входят подсистемы. Система "Природа" – это биосфера, литосфера, гидросфера, атмосфера. Использование ресурсов этих сфер в процессе жизни общества, также состоящего из

ряда сфер, основными среди которых выступают социальная и экономическая, и есть природопользование.

При социализме природопользование должно быть рациональным, т.е. обеспечивающим наиболее полную и оптимальную реализацию всего многообразия природы для человека в целях его всестороннего и гармонического развития. Последние слова этого определения очень важны, так как они подчеркивают сверхзадачу рационального природопользования, очень часто суженную только до экономически эффективного извлечения материальных благ из природы.

Природопользование складывается из более частных видов пользования: использование полезных ископаемых, водных ресурсов, биоресурсопользование и т.д. В биоресурсопользование входит лесопользование, представляющее собой использование всех видов лесных ресурсов в формах, обусловленных уровнем общественно-экономического развития, и направленное на удовлетворение материальных и духовных потребностей общества и его членов.

В соответствии с современным представлением с природопользованием данное определение лесопользования подразумевает использование всех, а не только сырьевых функций леса.

Идеалом ведения хозяйства в лесу является рациональное многоцелевое лесопользование, которое заключается в наиболее полном и оптимальном использовании всей территориальной совокупности функций лесных ресурсов для удовлетворения социальных и экономических потребностей общества в целях всестороннего и гармонического развития его членов. Структура, объем и формы рационального многоцелевого лесопользования определяются уровнем общественно-экономического развития (т.е. потребностями и возможностями общества), а также состоянием лесных ресурсов.

Таким образом, лесные ресурсы являются основой лесопользования. Под лесными ресурсами ~~здесь~~ понимают "территориально единую совокупность, состоящую из двух тесно взаимосвязанных частей: биоценозов, обеспечивающих фактическое и потенциальное продуцирование лесного покрова, и земель, предназначенных для прямого и косвенного обслуживания и сохранения лесного покрова на срок, не менее одного оборота рубки".

В этой формулировке заложен комплексный подход к лесам. Однако формально в основе опять-таки лежит фактическое и потенциальное продуцирование лесного покрова, другие его функции только подразумеваются. В этом отношении определение лесных ресурсов, данное Н.А. Моисеевым, представляется более удачным /II/.

Для жизни общества необходимы все функции лесных ресурсов, ибо они возникают тогда и только тогда, когда возникают те или иные общественные потребности в тех или иных лесных полезностях. С этой точки зрения все функции леса равнозначны, причем такое положение выявляется тем четче, чем гармоничнее развито общество, чем выше его общественно-экономическое развитие. Но в каждом конкретном случае используются только те функции, потребность в которых появилась, т.е. в конкретных случаях функции неравноценны. Это положение авторы называют "принципом равнозначности, но неравноценности функций" /12/. При этом одной из самых больших трудностей комплексного лесопользования является невозможность равнозначно оценить составляющие комплекса.

Таким образом, современное лесопользование с его разнообразным комплексом лесных ресурсов стало таким сложным, что в наши дни остро ощущается потребность в развитии самостоятельного раздела лесной науки - лесного ресурсоведения. Об этом еще в 1970 г. писал академик А.Б. Жуков /13/. Первоочередной задачей лесного ресурсоведения, он считал, должны стать разработка методов учета различных лесных продуктов и полезностей и оценка их экономического значения в системе лесного хозяйства, что послужит залогом дальнейшего совершенствования научных основ использования лесных ресурсов.

1.2. Классификация лесных ресурсов

Быстрое социально-экономическое развитие общества непрерывно расширяет круг потребляемых человеком продуктов и полезностей леса - лесных ресурсов. При нынешнем уровне разделения общественного труда они уже исчисляются многими десятками, т.е. их количество становится трудно обозримым. Такое количество без систематизированного представления, т.е. без классификации, делает невозможным научно и экономически обоснованное комплексное лесопользование. Отдельные элементы классификации имеются во многих исследованиях, однако почти нет работ, рассматривающих полную классификацию лесных ресурсов во всем их географическом многообразии, присущем нашей стране.

Н.А. Юсеев предлагает группировку лесных ресурсов с точки зрения человеческих потребностей: древесные; технические (недревесные); пищевые и кормовые; лекарственные; фауна; ресурсы охотничьего хозяйства; водные; защитные полезности; рекреационные; эстетические. Такая группировка лесных ресурсов дает о них достаточно систематизи-

рование представления, но не позволяет в полной мере использовать ее при разработке режимов лесопользования с учетом многофункциональности леса.

Необходимость систематизации лесных ресурсов по их функциональным особенностям признается давно, и это нашло отражение в законодательно закреплённом делении лесов на три группы и приблизительно на двадцать народнохозяйственных категорий. Это мероприятие осуществлено законодательным актом I апреля 1943 г. и закреплено Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик /9/. В основу этого деления положен смешанный режимно-функциональный принцип.

Группы лесов выделяются преимущественно по режиму лесопользования: I - защитно-запретно-охранные; II - ограниченно эксплуатационные или защитно-эксплуатационные; III - эксплуатационные.

Каждая группа, в свою очередь, включает леса различных категорий, подразделяемых по их функционально-экономическому значению.

Леса I группы: зеленые зоны вокруг городов и промышленных центров; полезащитные и почвозащитные леса; курортные леса; запретные полосы вдоль железных и шоссейных дорог; орехопромысловые леса; леса защитных притундровых подос; защитно-эксплуатационные леса; прочие леса.

Леса II группы: эксплуатационные с ограниченным режимом; спецзоны и спецполосы; недоступные; полосы вдоль нерестовых рек; вокруг нерестовых озер; рыбзаводов и рыбхозов; другие неэксплуатируемые леса.

Леса III группы: эксплуатируемые и намеченные к эксплуатации в ближайшие 20 лет; спецзоны и спецполосы; резервные; недоступные и неэксплуатируемые леса.

Деление лесов на группы и категории сыграло исключительно большую роль особенно в сохранении сугубо защитных лесов в малолесных районах, ограничив промышленные способы лесозаготовок лесами III группы.

Для каждой группы установлен определенный режим хозяйства. В лесах I группы в целях сохранения лесного покрова запрещены рубки главного пользования (сплошные рубки). При определении вида рубок в этих лесах исходят прежде всего из оценки степени соответствия насаждений необходимым в данных условиях требованиям по составу, структуре и полноте насаждений. В лесах II группы режим хозяйства направлен главным образом на обеспечение непрерывного комплексного лесопользования. Леса III группы имеют преимущественно лесозаготовительное значение и являются основным источником древесины.

Надо сказать, что формальное отнесение лесов к той или иной группе не всегда соответствует их фактически выполняемым функциям. Так, среди лесов III группы значительная их часть тесно связана с гидрографической сетью и по сути выполняет столь же важную водоохранно-защитную роль, как и леса II группы. Более того, в составе лесов

III группы есть массивы (кедровники, прибрежные леса, леса на крутых склонах и т.п.), которые нуждаются в режиме лесов I группы. В то же время к лесам I группы отнесены огромные площади притундрового листовенничного редколесья (более 70 млн. га), которые не имеют никакого значения в качестве источников древесины, но играют защитную роль, в связи с чем они присоединены к лесам I группы. Доля таких лесов (леса защитно-притундровых полос) составляет 6,3%, или более 30% от лесов I группы.

Деление лесов на группы с различным режимом лесопользования, безусловно, имеет большое положительное значение, способствуя сохранению наиболее ценных лесных массивов. Однако накопленный многолетний опыт ведения хозяйства в лесах различных групп показывает, что к режиму эксплуатации нужно подходить более дифференцированно. В лесах I группы в некоторых случаях целесообразно проводить сплошные рубки, получившие название лесовосстановительных, а в лесах III группы ряд массивов требует запрета в них сплошных рубок.

По мнению Н.А. Моисеева /II/, такое деление лесов на группы и категории вполне может выполнять продолжительное время свою роль, если понимать его не в статике, а в динамике, в направлении к многоцелевому использованию лесов.

В Основах лесного законодательства СССР и союзных республик многоцелевой характер лесов предопределен в ст. II, в которой перечислены основные требования к ведению лесного хозяйства, а также в ст. I5, характеризующей деление лесов на группы. При этом отмечается, что даже в лесах III группы доминирующая эксплуатационная функция должна осуществляться без ущерба для защитных свойств этих лесов.

Представляет интерес группировка лесных ресурсов по их функциональным особенностям /I5/. Все функции лесных ресурсов объединены в три класса, которые в свою очередь подразделяются на группы (табл. I).

К сожалению, эта разработка дана в эскизной форме, без детальной проработки.

Наиболее совершенной классификацией функций лесных ресурсов можно считать классификацию, построенную на системно-функциональной модели лесопользования /I2/. Показанное в ней использование функций лесных ресурсов в виде выходов из системы "Лесопользование" классифицируется в зависимости от направленности этих выходов в ту или иную систему более высокого порядка.

Высшей таксономической единицей этой классификации авторы принимают тип функций, различающийся по характеру и месту потребления лесных полезностей. Все множество функций леса распадается на два типа: сырьевой и несырьевой. Лесное сырье отчуждается из мест

Функции лесных ресурсов

Класс ресурсов	Группа ресурсов
Экономические	Источник древесины
Экологическое	Побочное пользование
	Почвоохранение
	Водоохранное и водорегулирующее
	Климаторегулирующие
Социальные	Рекреационные
	Санитарно-гигиенические

продуцирования и обычно потребляется на некотором расстоянии, иногда значительном (тысячи километров). Немысловитые лесные функции могут быть использованы лишь в непосредственной близости от их продуцирования, по крайней мере, в пределах территориальных единиц топологического уровня.

Совокупность функций, связанных преимущественно с мегасистемой "Природа", т.е. используемых для поддержания уровня окружающей среды, выделяются в ландшафтостабилизирующий класс. Функции, связанные в основном с мегасистемой "Общество", в частности с ее двумя системами второго порядка – социальной и экономической, составляют социальный и экономический классы. Последний удобнее называть сырьевым, так как это более точно описывает характер потребностей, удовлетворяемых данным классом функций.

Функции, почти одинаково связанные с обеими мегасистемами, образуют хозяйственно-экологический класс, описывающий прямое использование свойств леса, позволяющих создавать целевые экологические условия для деятельности ряда отраслей (сельского, лесного и рыбного хозяйства, транспорта и др.). Сырьевой класс относится к сырьевому типу, три остальных класса – к несырьевому.

Каждый класс функций делится на подклассы по признаку обеспечения одного из крупных видов деятельности общества. В социальном классе выделены четыре подкласса: санитарно-гигиенический, обеспечивающий здравоохранение населения; рекреационный, помогающий обществу организовать отдых и реализовать свободное время его членов; науч-

ный, служащий познавательной-исследовательской деятельности; оборонный, направленный на создание условий для эффективной защиты территории, населения и экономики.

В хозяйственно-экологическом классе выделены два подкласса: экологозащитный, создающий экологическими средствами защиту хозяйственных объектов, и биобеспечивающий, создающий условия для использования биологического продуцирования суши и вод.

В ландшафтно-стабилизирующем классе выделены четыре подкласса - атмосферосохраненный, водоохраненный, почвоохраненный и биосохраненный в соответствии с теми четырьмя составляющими ландшафта, стабилизация которых достигается с помощью свойств леса.

В сырьевом классе также выделены четыре подкласса: промышленно-сырьевой, связанный с получением сырья для промышленных и строительных отраслей; энергетический (топливный), направленный на заготовку топлива для получения тепловой или другой энергии; пищевого; кормовой. Последние два подкласса различаются тем, что один объединяет функции по извлечению сырья непосредственно для питания человека, а другой - кормов для домашних животных, т.е. обеспечивает питание и промышленную деятельность человека опосредованно.

Таким образом, классификация содержит четырнадцать подклассов, которые, в свою очередь, по форме использования функций делятся на группы (всего 29). Группы функций делятся на 75 основных функций, или просто функций. Они разделяются по объекту или явлению, которые подвергаются воздействию в процессе потребления полезностей леса.

Основные функции состоят из элементарных функций. Элементарная функция - это функция, удовлетворяющая наиболее конкретную потребность общества и заставляющая вводить определенные элементы в систему лесохозяйственных мероприятий в пределах типа леса или группы типов леса. Дальнейшее дробление элементарных функций уже не требует новых элементов.

Чем мельче таксон в предлагаемой классификации, тем труднее его вычленишь в природе в чистом виде, тем сильнее он сочетается с другими функциями. Наиболее трудно вычленишь элементарные функции. Они всегда выступают в сочетании, и эти сочетания образуют основные функции (поэтому в классификации перечисление элементарных функций дано не полностью). Более того, элементарные функции, в отличие от основных, могут входить в состав разных основных функций, даже относящихся к различным классам. Например, элементарная грибопромысловая функция образует основную грибопромысловую функцию сырьевого класса и входит в состав основной любительско-промысловой функции социального класса.

С этой точки зрения элементарные функции могут быть включены в классификацию только условно, правильное их давать номенклатурным списком, который должен постоянно пополняться и расширяться. Конечно, постоянно пополняться и перестраиваться по мере развития общества и учета различных условий должны и остальные уровни классификации.

Составление классификации лишь создает возможности принципиально обоснованного подхода к организации хозяйства. Не менее важно практическое применение классификации. При этом разнуровенность ее построения предполагает и использование разной степени ее детальности для решения того или иного вопроса.

Прежде всего классификация может быть использована для определения режимов и интенсивности лесопользования. Функции сырьевого класса соответствуют режимам, определяемым сейчас третьей, функции ландшафтостабилизирующего класса – второй, а функции хозяйственно-экологического и социального класса – первой группой лесов.

Категории лесов должны выделяться, по мнению авторов /12/, на основе групп функций. Применение классификации к существующим категориям лесов показывает, что они были выделены по разным принципам. Например, зеленые зоны соответствуют сочетанию нескольких подклассов функций, заповедники и курортные леса – одной основной функции, защитные полосы вдоль автомобильных дорог – одной элементарной функции.

Классификация функций лесных ресурсов в сочетании с перспективно-целевой классификацией земель должна быть положена в основу оптимизации лесистости территории, которая возможна только на основе рационального сочетания пользования всеми полезностями леса. При этом полный список функций должен устанавливаться не только для отдельных участков леса, но и для других лесосырьевых уровней лесного массива, лесохозяйственных районов и т.п.

1.3. Лесопользование

Термин "лесопользование", казалось бы, имеет ясный и определенный смысл, означает использование леса (леса как многофункционального компонента биосферы) человеком для своих нужд. Однако дело обстоит так же, как и с понятием "лесные ресурсы" – до сих пор нет ему достаточно однозначного и строгого определения, и разными авторами понимается он далеко неоднозначно.

Понимание лесопользования как процесса изъятия из леса только древесины давно отошло в прошлое; в настоящее время все понимают, что лес дает не только древесину. В жизни человека используются мно-

гие другие функции леса—как сырьевые, так и "невесомые" полезности леса. Лесопользование является составной частью общественного производства /16/, поэтому его нельзя рассматривать в отрыве, вне связи с принципом и закономерностями развития всего общественного производства.

На современном этапе хозяйственно-экономического развития страны основным направлением лесопользования остается удовлетворение потребностей народного хозяйства в древесине. Поэтому многие исследователи, не только связанные с лесной промышленностью, но и лесным хозяйством, лесопользованию придают узкий смысл — понимают использование только сырьевых ресурсов, а в ряде случаев — получение главного продукта — древесины. Между тем, эта задача лесопользования выполняется преимущественно в лесах лесозабыточных районов; в других районах, особенно малолесных, на первое место в лесопользовании выдвигаются другие функции леса. Так что лесопользование оказывается весьма дифференцированным по различным административно-экономическим и зонально-географическим районам. Из этого следует, что теория лесопользования должна быть основательно и глубоко разработана, без этого невозможно рациональное и эффективное пользование лесом, без нанесения ему и другим природным ресурсам, а также экономике страны и социальной жизни народа непоправимого ущерба. К сожалению, пока еще нет единой теории лесопользования.

Современное лесопользование у нас в стране определяется целым рядом факторов: экономическими, лесоводственными, политическими. Регламентируется лесопользование системой правовых норм, регулирующих эксплуатацию лесных ресурсов страны и использование лесных полезностей для всех категорий потребителей (государственных, общественных, кооперативных и населения).

С введением в действие Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик /9/ лесопользование приобрело основополагающий юридический документ, определяющий принципы непрерывного и неистощительного пользования лесом в условиях развитого социалистического общества.

Лесопользование как сложный и многогранный процесс, направленный на непрерывное удовлетворение потребностей народного хозяйства в древесине и других полезностях леса при условии сбережения и приумножения лесных богатств, включает в себя две стороны:

- удовлетворение потребностей общества в полезностях леса;
- воспроизводственный цикл /16/.

Избежание дисбаланса в лесопользовании эти обе стороны должны быть согласованы как во времени, так и в пространстве.

Основой лесопользования, его ядром являются лесные ресурсы, определение которых дано в разделе (I.I). Без лесных ресурсов лесопользование невозможно. Собственно лесопользование заключается в использовании функций и в воспроизводстве лесных ресурсов.

Таким образом, рациональное лесопользование по определению /12/ представляет собой наиболее полное и оптимальное использование всей территориальной совокупности функций лесных ресурсов для удовлетворения материальных и духовных потребностей общества в целях всестороннего и гармоничного развития всех его членов. Структура, объем и формы рационального многоцелевого лесопользования определяются уровнем общественно-экономического развития (т.е. потребностями и возможностями общества) района, а также состоянием и динамикой лесных ресурсов (т.е. возможной полнотой их функционирования) этого же района при условии непрерывного, неистощительного и расширенного их продуцирования.

В этом определении есть указание на комплексность лесопользования. Между началом и концом цепочки лежат отрасли лесного производства. Только изучив всю цепь, сопоставив возможности и потребности во всех ее звеньях, можно переходить к решению вопросов комплексного лесопользования.

Рассматривая лесной комплекс, авторы исходят из функциональной взаимосвязи составляющих его подсистем, а не из сложившейся организационной структуры лесных ведомств в многолесных районах СССР. Следовательно, лесным комплексом является совокупность лесных ресурсов и базирующаяся на этих ресурсах деятельность людей, направленная на оптимальное использование всех многообразных полезностей леса в соответствии с социальными и экономическими потребностями общества при расширенном воспроизводстве этих полезностей и самих ресурсов. Такое определение в значительной мере совпадает с определением лесного хозяйства. Действительно, современное понимание лесного комплекса является одним из усовершенствованных вариантов понятия "лесное хозяйство" как того прошедшего периода, когда лесные отрасли не были еще узко специализированными, так и периода, наступившего в ряде районов нашей страны и во многих развитых зарубежных странах, когда эти отрасли слились в единый комплекс.

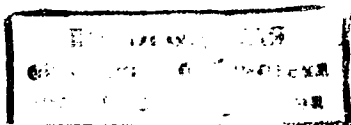
Лесные многофункциональные комплексы с оптимальным использованием лесных ресурсов — дело будущего, а пока лесопользование в нашей стране далеко не на оптимальном уровне /17/. Основу комплексных лесных предприятий составляет объединение взаимосвязанных предприятий и производств, обеспечивающих их территориальное, организационно-

технологическое и социально-экологическое единство и взаимодействие в достижении наиболее полного и рационального использования и воспроизводства лесов. Между тем в настоящее время в многолесных районах хозяйство в лесах ведут два основных ведомства: лесная промышленность (основной заготовитель древесины) и лесохозяйственные организации, в обязанности которых входит контроль за правильностью эксплуатации лесов, охрана и основная часть лесовосстановительных мероприятий. Однако в большинстве случаев установлен совершенно недостаточный объем лесохозяйственной деятельности, осуществляемой лесхозами в районах интенсивной эксплуатации лесов, далеко не обеспечивающий полного и своевременного воспроизводства рубящихся лесов /18/. Это особенно наглядно проявляется при сопоставлении объема лесохозяйственного производства (оума расходов на лесное хозяйство в единых общесоюзных условных ценах в расчете на 1 га лесной площади) Красноярского края с объемами лесных областей европейской части РСФСР. Объем производства в Красноярском крае составляет около 0,08 руб. на 1 га лесной площади, тогда как даже в северной Архангельской обл. - 0,31 руб., в центральных областях - Московской, Рязанской - от 5,68 до 7,12 руб., а в южных - Воронежской, Ростовской - до 40 руб. на 1 га /19/.

В Тюменской обл. ежегодно рубится более 80 тыс. га (800 км²), а посадка леса даже на 1990 г. проектируется всего лишь на 12 тыс. га. Уход за культурами практически не ведется. В результате эффективность культур даже в таком небольшом количестве сводится к нулю /20/.

Необходимо обратить также внимание на то, что в последние годы расширяется загрузка работников лесного хозяйства, в частности лесной охраны - лесников, заданиями по заготовке леса, домостроению, переработке леса, заготовке ягод, грибов, орехов, лекарственно-технического сырья, сена и даже метел и банных веников. Все эти задания отрывают работников лесной охраны от выполнения их прямых обязанностей. Кроме того, лесохозяйственные организации обязаны вести заготовку леса. Работники лесной охраны в последнее время выполняют функции кадровых рабочих. На выполнение их прямых обязанностей (отвод лесосек, контроль за соблюдением правил рубок и очистки лесосек, работ по охране лесов и т.д.) у них остается мало времени.

Отрыв работников лесной охраны от их прямых обязанностей, использование механизмов и транспортных средств лесхозов не по назначению приносит большой вред делу охраны лесов, особенно в летнее пожароопасное время.



2. ЛЕСНОЙ ФОНД

2.1. Общие сведения

О распределении лесных ресурсов по стране и прежде всего сырьевых ресурсов наиболее наглядное представление можно составить по данным лесного фонда.

Лесной фонд, как уже было сказано, представляет собой территорию, предназначенную для ведения лесного хозяйства.

В Советском Союзе все леса принадлежат государству, однако в зависимости от общественной формы пользования, они подразделяются на три экономические категории: леса, находящиеся в непосредственном ведении лесохозяйственных органов, в том числе приписные, т.е. переданные во временное пользование различным государственным предприятиям, учреждениям, учебным заведениям; леса, закрепленные за другими министерствами и ведомствами; колхозные леса — леса вместе с занимаемыми ими землями, переданные в пользование колхозам.

Ни одно из названных подразделений лесного фонда не образует какой-либо особой формы собственности на лес. Все леса СССР, включая колхозные, составляют всенародную (т.е. государственную) социалистическую собственность. Различия между ними только в формах общественного пользования. По этому признаку первые две категории относятся к так называемому государственному лесному фонду (ГЛФ).

Общая площадь ГЛФ не ограничивается только площадью, занятой лесами, она включает все виды земель и вод, находящихся в ведении лесных органов или под их контролем. Главной ее частью является лесная площадь — это площадь земель, занятая лесом или предназначенная для выращивания леса. Разницу между общей площадью и лесной образует нелесная площадь, т.е. площадь земель, хотя и находящаяся в ведении или под контролем лесных органов, но не предназначенная для выращивания леса. Сюда относятся площади различных нелесных угодий (сенокосы, выгоны, воды и т.п.), площади разного общехозяйственного назначения (дороги, просеи, усадьбы и т.п.), площади неиспользуемых земель (болота, пески, овраги, крутосклоны, гольцы и т.п.).

Лесопокрытая площадь - это площадь земель, фактически занятых лесами, включая кустарники. Разницу между лесной и лесопокрытой площадью образует не покрытая лесом площадь, но пригодная для выращивания леса, по тем или иным причинам лишенная лесного покрова. Сюда относятся невозобновившиеся лесосеки, горельники, пустоши, редины и т.п.

Подобную характеристику лесного фонда по каждому лесохозяйственному предприятию дает лесоустройство. Основываясь на материалах лесоустройства, периодически проводится учет лесного фонда для отдельных административно-экономических районов и в целом для страны. Последний учет лесного фонда для страны составлен по состоянию на 1 января 1983 г. и приведен в справочнике "Лесной фонд СССР" /14/.

Как известно, наша страна - одна из самых богатых лесом стран мира. Общая площадь земель лесного фонда равна 1257,3 млн. га, почти 56% территории страны, с покрытой лесом площадью 791,6 млн. га, что составляет 35,6% общей площади страны. Последняя величина (отношение лесопокрытой площади к общей площади, выраженное в процентах) называется лесистостью.

При относительно высокой общей лесистости размещение лесов в целом по стране и даже по отдельным административно-экономическим районам крайне неравномерное. Основная часть лесов страны сконцентрирована в ее азиатской части. При почти одинаковой лесистости европейской части Союза (34,3%) и азиатской (36,2%) более трех четвертей лесопокрытой площади и почти три четверти запаса древесины находятся в азиатской части. Между тем основная часть лесопотребляющей промышленности и населения страны сконцентрированы в европейской части.

В свою очередь, в европейской части распределение лесов также отличается большой неравномерностью. Почти все эксплуатационные леса находятся в ее северной части, особенно в северо-восточной - более 20% лесов как по площади, так и по запасу принадлежат Коми АССР и Пермской обл. В то же время юго-западная часть европейской территории Союза (Украинская ССР и Молдавская ССР), Центрально-черноземный район и особенно Нижнее Поволжье бедны лесом.

Неравномерно распределяются леса и внутри отдельных административно-экономических районов. Так, в пределах Поволжского района лесистость изменяется от 0,2 (Калмыцкая АССР) до 38,2% (Башкирская АССР), в Центральном районе - от 8,1 (Орловская обл.) до 70,3% (Костромская обл.), в Дальневосточном районе - от 15,1 (Магаданская обл.) до 75,7% (Приморский край).

Таким образом, некоторые районы страны почти полностью покрыты лесом, другие – практически безлесны. Наиболее высокой лесистостью выделяются следующие районы: Приморский край – 75,7%; Коми АССР – 71%; Пермская область – 67,5%. Почти безлесные Киргизская ССР и Таджикская ССР – их лесистость составляет всего лишь около 3,5%; практически безлесные Калмыцкая АССР (лесистость 0,2%) и Акмолинская область (лесистость менее 0,1%).

По степени облесенности территорию СССР обычно подразделяют на четыре зоны: многолесную – с лесистостью выше 30–35%; среднелесную – с лесистостью 30–15%; малолесную – с лесистостью менее 15%; безлесную. Такое подразделение, конечно, весьма условно и в некоторых случаях не отражает обеспеченности региона лесными ресурсами. В зависимости от уровня развития промышленности и плотности населения при одной и той же лесистости районы могут относиться фактически к разным группам лесообеспеченности. Так, Московскую обл. с лесистостью 40,6% вряд ли можно отнести к многолесным или лесоизбыточным районам с достаточной обеспеченностью своими лесными ресурсами. В то же время Магаданская обл. с лесистостью 15,1% практически обходится без привозной древесины.

Еще более контрастные различия между районами проявляются, если в качестве показателя обеспеченности лесными ресурсами взять количество лесопокрытой площади, приходящееся на одного человека. На одного жителя Советского Союза в среднем приходится 3 га покрытой лесом площади, в европейской части страны всего лишь 0,9 га, тогда как в азиатской части эта величина увеличивается до 9,5 га, в районах с малой плотностью населения – еще более возрастает: в Дальневосточном и Восточно-Сибирском районах на одного человека приходится соответственно 40–30 га, а в Якутской АССР при лесистости 45,7% величина лесопокрытой площади, приходящаяся на одного человека, достигает 250 га /21/.

Лесистость территории в первую очередь определяется ее зонально-географическим положением: зоны степей и пустынь, а также зона тундры практически безлесны. В то же время на лесистость территории оказывает влияние и антропогенный фактор. Районы, благоприятные для земледелия и с высокой плотностью населения, как правило, имеют мало лесов. Например, Украинская ССР, Орловская и Тульская обл., даже южная часть Ярославской обл. и запад Калининской обл. вполне можно отнести к малолесным районам со значительным дефицитом лесных ресурсов, хотя их природные условия оптимальны для роста древесной растительности.

Неравномерное распределение лесов по территории Союза ССР создает значительные трудности в рациональном использовании лесных богатств страны. В некоторых лесоизбыточных районах до сих пор ведется весьма архаичное экстенсивное лесное хозяйство. Например, все еще дискутируется вопрос о способе рубок главного пользования в лесах Дальнего Востока /22/.

В то же время малолесные и особенно безлесные районы страны вынуждены почти полностью ввозить необходимую им древесину, поскольку имеющиеся там леса выполняют главным образом экологическую (охранную и защитную) и социальную функции.

Весьма специфическую часть лесов страны представляют горные леса Кавказа, Прикарпатья, Крыма, Урала, Алтая, Средней Азии, дальневосточных горных районов. Они отличаются разнообразным породным составом. Общая площадь горных лесов страны составляет 385 млн. га с запасом древесины более 260 млрд.м³. По мнению некоторых лесоводов площадь горных лесов больше, так как значительную часть лесов Сибири и Дальнего Востока, по существу, следует считать горными.

Эти леса имеют исключительное значение в защите почвенного покрова, в регулировании стока, в предупреждении селей и лавин и т.д. Поэтому горные леса требуют особо осторожных приемов ведения в них хозяйства, особенно рубок главного пользования, что сильно ограничивает размеры их эксплуатации.

2.2. Породный состав лесов

Не менее разнообразен и породный состав лесов. В них встречается более сотни видов-эдификаторов – деревьев и кустарников, способных сформировать насаждения. Но распространенность их крайне неодинакова. Среди них резко выделяются пять древесных пород – лиственница, сосна, ель, береза и кедр, которые, можно сказать, образуют "лицо" наших лесов. Первое место среди них занимает лиственница: леса, образованные ею, составляют 41% по площади и 34% по запасу. На втором месте – сосна, но лесов образованных ею уже в 2 раза с лишним меньше (10% по площади и 19% по запасу). Леса, образованные елью и березой, довольно близки между собой как по площади (12% ель и 13% береза), так и по запасу (15% ель и 10% береза). Надо сказать, что еще сравнительно недавно еловых лесов, особенно в европейской части СССР, было значительно больше, и в этой части Союза они занимали по распространенности первое место. Соответственно было меньше мягколиственных, в том числе березовых лесов. В настоящее время в некоторых

районах и областях обширные площади, некогда занятые хвойными лесами, покрыты производными мягколиственными, особенно березовыми лесами, площадь которых в среднем составляет 40–50%.

Необходимо отметить, что площади, занятые мягколиственными лесами, фактически достигают еще большей величины, так как при лесоустройстве к хвойным лесам (к хвойному хозяйству) относят и смешанные хвойно-лиственные с участием хвойных не менее 40% по составу.

Кедровые леса, хотя и составляют 6% по площади и 9% по запасу, играют существенную роль как лесообразователи в Сибири и на Дальнем Востоке.

На долю остальных древесных пород, не считая кустарников, приходится всего лишь около 10% по площади и 11% по запасу, хотя среди них есть весьма ценные породы, являющиеся источником ценной древесины (дуб, бук и др.) или пищевых и технических продуктов (орех, ивы древовидные), а также другие породы, играющие важную роль в формировании насаждений с защитными функциями и т.д. Надо сказать, что некоторые древесные породы, такие, как осина и липа, почти не образуют древостоев с преобладанием этих пород, но в составе наших лесов встречаются часто, в результате их доля в количестве заготавливаемой древесины не так и мала.

Кроме площадей, занятых высокоствольными древесными породами, имеются площади с кустарниками. Доля их от всей лесопокрытой площади сравнительно невелика (5,5%), и они практически не играют никакой роли как источник древесины, но выполняют важную экологическую функцию. Например, заросли кедрового отланика защищают крутосклоны от эрозии и являются местообитанием ценных промысловых зверей и птиц, тальники выполняют берегозащитную роль и т.д.

Особое место в лесном фонде страны занимают большие площади зарослей саксаула в Средней Азии (2,4 млн. га, или 0,37% покрытой лесом площади). Они лишены промышленного значения, но играют защитную роль и являются существенным местным источником топлива. Как и все леса малолесных районов, саксаульники нуждаются в систематических лесохозяйственных мерах по рациональному использованию и воспроизводству.

Разнообразен породный состав лесов и по отдельным административно-экономическим районам.

Одни древесные породы имеют весьма узкое распространение (саксаул, орех грецкий и др.), а другие встречаются почти повсеместно (сосна, лиственница).

Распространение ряда хозяйственно ценных пород ограничивается несколькими районами и республиками, например, бук встречается всего

лишь в горных южных районах европейской части страны. Основные его запасы сосредоточены в Грузинской ССР /23/.

Такое распределение запасов бука приводит к тому, что весьма ценная буковая древесина нередко используется не в соответствии со своей ценностью.

В таежных лесах Сибири преобладает лиственница, тогда как в европейской части леса той же зоны образованы преимущественно елью и березой. Широколиственные леса встречаются преимущественно на Кавказе, в Карпатах, Приморском крае и центральных областях европейской части СССР. В целом по стране породный состав лесов подчиняется зональным закономерностям: в зоне тайги преобладают хвойные (лиственницы, сосна, ель) и мягколиственные (береза, осина) породы.

Зонально-географическое положение районов определяет не только породный состав лесов, но и их видовое разнообразие, которое в общих чертах также увеличивается по мере продвижения с севера на юг. Наиболее разнообразны в породном отношении леса экстремальных лесорастительных условий: тундровые, северо-таежные леса, леса сухих степей и пустынь.

Наибольшее количество видов древесных пород встречается в лесах Кавказа и Приморья. Так, в лесах ГЛФ Грузии насчитывается более 50 видов древесных пород /24/, почти столько же видов и в лесах Приморья /22/, тогда как в Мурманской обл. всего лишь около 15 видов древесных и кустарников пород.

2.3. Возрастная структура лесов

Для оценки лесосырьевых ресурсов страны и перспектив их использования и воспроизводства особенно важны данные о возрастной структуре лесов.

Возрастная структура лесов тесно связана с интенсивностью их эксплуатации: в районах с большим объемом заготовок и длительной эксплуатации лесов доля спелых и перестойных лесов оказывается ниже, чем молодняков и приспевающих насаждений. Тогда как в многолесных районах, с относительно слабо развитой лесодобывающей промышленностью, площади спелых и перестойных лесов еще достигают значительной величины.

В целом по Союзу пока еще более половины лесов относятся к спелым и перестойным, особенно велика площадь хвойных лесов этой группы (60%), доля лиственных, в том числе мягколиственных, невелика - не превышает 36%.

По отдельным административно-экономическим районам распределение лесов по группам возраста может существенно отличаться от общесоюзного. Наиболее высокий процент спелых и перестойных лесов наблюдается в слабоэксплуатируемых многолесных районах Сибири и Дальнего Востока. Так, в Западно-Сибирском и Восточно-Сибирском районах доля спелых и перестойных лесов превышает 60%, в Дальневосточном районе — более 50%, тогда как в центральных районах страны доля спелых и перестойных лесов редко превышает 10%, а доля молодняков возрастает до 30-40% и даже более. Особенно резко такое соотношение проявляется для лесов Белоруссии: доля спелых и перестойных лесов составляет всего лишь 2,6%, тогда как молодняков 56,6%.

Аналогичная картина по распределению лесов по группам возраста наблюдается на Украине и в некоторых Прибалтийских республиках.

Такая неблагоприятная возрастная структура лесов в какой-то мере, по-видимому, связана с последствием войны.

По возрастной структуре леса можно подразделить на пять основных типов: с преобладанием молодняков; средневозрастные; спелые; молодняки и средневозрастные; молодняки и спелые /25/.

Для многолесных районов европейско-уральской части страны характерно преобладание спелых и перестойных лесов, в малолесных районах, а также в районах, где леса сильно пострадали во время войны, преобладают молодняки.

Неравномерное распределение лесов по группам возраста в отдельных районах существенно затрудняет организацию непрерывного, неистощительного лесопользования и преопределяет возможности и сроки перехода на постоянное пользование лесом. Курс на то, чтобы как можно быстрее освоить спелые и перестойные леса, приводит к тому, что во многих лесосырьевых базах, легко доступных для эксплуатации, в настоящее время на огромных площадях преобладают молодняки, а спелые и перестойные леса отодвигаются в труднодоступные районы. В результате приходится переносить леспромыслы ближе к таким лесам или осуществлять вывозку более чем за 100 км. И то, и другое экономически весьма невыгодно и приводит к резкому увеличению себестоимости древесины.

2.4. Продуктивность лесов

Условия роста насаждений и, следовательно, их продуктивность характеризуются бонитетом древостоя. В целом по стране и в большинстве административно-экономических районов преобладают леса средних классов бонитета. На их долю приходится для всей лесопокрытой площади Союза 60-70%, для европейской части - 50-60%. В Приморском крае более 90% лесов относятся к средним классам бонитета. В северных районах страны значительно возрастает доля низкобонитетных (Va. класс бонитета и ниже) лесов, а в Мурманской обл. такие леса преобладают. Центральные районы страны, наиболее благоприятные в лесорастительном отношении, заняты высокобонитетными лесами. Во многих из них преобладают леса, относящиеся I-II классам бонитета; в Центральном районе доля таких лесов превышает 80%, а во Владимирской обл. - даже 90%. К таким районам относятся Волго-Вятский район, Белорусская ССР, Украинская ССР, республики Прибалтики и ряд других районов лесной зоны.

В некоторых районах, особенно там, где преобладают высокобонитетные древостои, низкобонитетные насаждения практически отсутствуют (Центральный район, Белорусская ССР, некоторые республики Прибалтики и др.).

Весьма важно для характеристики продуктивности лесов то, что как в целом по стране, так и во всех административно-экономических районах бонитет мягколиственных лесов выше бонитета хвойных лесов. В целом по стране 29% лесопокрытой площади занято мягколиственными породами с древостоями II класса бонитета и выше, тогда как среди хвойных доля высокобонитетных насаждений составляет всего лишь 8,3%.

Противоположная картина наблюдается в распределении низкобонитетных насаждений: 6,6% мягколиственных и 20% хвойных. Такую картину в какой-то мере можно объяснить тем, что в целом по стране огромные площади тундры и лесотундровых лесов заняты хвойными низкобонитетными и внебонитетными насаждениями. Кроме того, значительная часть заболоченных лесов также занята хвойными. Однако и в оптимальных условиях произрастания бонитет мягколиственных, особенно березы, заметно выше, чем хвойных древостоев; и только во Владимирской обл. площадь лесов, занятых высокобонитетными хвойными древостоями, относительно больше аналогичной площади мягколиственных лесов.

Поскольку бонитет лиственных древостоев выше бонитета хвойных, соответственно мягколиственные породы дают более высокий средний прирост. В целом по стране средний прирост мягколиственных пород в 2 раза выше прироста хвойных (соответственно 2,2 и 1,1 м³). Аналогич-

ная картина наблюдается во всех административно-экономических районах. Даже во Владимирской обл. средний прирост мягколиственных несколько выше ($3,68 \text{ м}^3$), чем хвойных ($3,64 \text{ м}^3$).

Средний запаса на I га покрытой лесом площади равен 111 м^3 , в том числе хвойных пород 129 м^3 , лиственных - 93 м^3 . Средний запаса спелых и перестойных насаждений на I га равен 128 м^3 , в том числе хвойных пород 128 м^3 , мягколиственных - 127 м^3 .

В некоторых районах отраны, особенно для многолесных, средние запасы спелых и перестойных насаждений по лиственным породам ниже, чем по хвойным. Однако обороты рубок по лиственным породам в 2 раза ниже, чем по хвойным, что соответственно повышает их лесосырьевые возможности в отношении лесопользования.

Средние запасы, как и средний прирост, тесно связаны с зонально-экологическими особенностями лесорастительных условий, и они существенно различаются по отдельным административно-экономическим районам.

2.5. Динамика лесного фонда

Лесной фонд, как показывают периодически повторяющиеся учеты, не остается постоянным: меняются площади по категориям земель, возрастная структура, породный состав, запасы и даже прирост на единицу площади. Связано это не только с объективным фактическим изменением показателей лесного фонда, но и с изменением методов и точности его инвентаризации. Между тем выявить динамику лесного фонда, тенденции его изменения в основных административно-экономических районах страны крайне важно для планирования рационального использования и воспроизводства лесных ресурсов.

Анализ динамики лесного фонда для отдельных административно-экономических районов и республик с разной степенью подробности отражен во многих отчетах и диссертациях, особенно в тех, в которых рассматриваются возможности увеличения объемов лесопользования. Наиболее подробный анализ динамики лесного фонда проведен для Европейско-Уральской зоны /25/. Приведенные в этом отчете сведения отражают основную тенденцию изменений, происходящих в последнее время в лесах нашей страны. Леса Сибири пока еще далеко не полностью устроены, и те изменения, которые произошли в период между учетами, в значительной мере связаны с увеличением точности инвентаризации /26/. Европейские леса практически полностью устроены, и изменения, зафиксированные в межревизионный период, отражают действительную картину динамики лесного фонда.

Общая площадь земель ЛПФ в Европейско-Уральской зоне за последние 22 года (с 1956 по 1978) уменьшилась на 5,7 млн.га, почти на 3%. Наиболее значительное сокращение площади ЛПФ произошло в северо-западном районе (Коми АССР, Архангельская обл.), что, видимо, объясняется, с одной стороны, более точными лесоустроительными данными, а с другой — переводом части земель ЛПФ в иной вид угодий /25/.

За этот же период времени лесопокрытая площадь в рассматриваемом регионе увеличилась почти на 5 млн.га. Увеличение лесопокрытой площади в очень небольшой мере можно объяснить уточнением материалов учета и устройства лесов, так как леса европейской части страны, особенно Украины, Белоруссии, Прибалтийских республик и центральных областей, были достаточно хорошо устроены еще до 1941 г. и в первое послевоенное десятилетие. Увеличение лесопокрытой площади произошло в значительной мере в результате войны и трудностей в осельском хозяйстве, когда значительные площади сельскохозяйдий (пашни, дуга, сенокосы) из-за нехватки рабочих рук не обрабатывались и зарастали лесом. Увеличение лесопокрытой площади произошло также и за счет посадки леса, особенно в малолесных районах РСФСР, а также на Украине, в Белоруссии и Прибалтийских реопубликах.

Наряду с этим, наличие в Европейско-Уральской зоне более 20% непокрытых лесом площадей свидетельствует о реальной возможности дальнейшего освоения земель ЛПФ путем проведения мелиоративных работ и увеличения объема лесных культур (искусственно созданные насаждения). В настоящее время лесные культуры занимают всего лишь около 8% лесопокрытой площади.

Изменение лесопокрытой площади в Европейско-Уральской зоне за период 1961-1978 гг. с распределением по преобладающим породам характеризуется данными, приведенными в табл. 2 /25/.

Рост площадей, занятых мягколиственными породами, говорит о прогрессирующих темпах смены пород, что влечет за собой в настоящее время ухудшение качественного состава лесного фонда.

Рассматривая динамику лесопокрытых площадей, следует отметить, что за 17 лет площадь, занятая хвойными лесами, при общем увеличении в Европейско-Уральской зоне на 2,3 млн. га в Северо-Западном и Волго-Вятском районах сократилась соответственно на 1,2 и 0,066 млн.га.

За рассматриваемый период соответственно увеличился и общий запас древесины: в целом для Европейско-Уральской зоны на 2,5 млрд.м³, из них хвойных на 569 млн.м³, мягколиственных на 1573 млн.м³, твердолиственных на 316 млн.м³.

Динамика лесопокрытой площади, тыс. га

Лесопокрытая площадь	На 01.01 1961 г.	%	На 01.01 1966 г.	%	На 01.01 1978 г.	%	За 17 лет
Всего	143680	100	147656	100	148637	100	+4957
В том числе:							
Хвойные	91159	63,5	92603	62,7	93477	62,8	+2318
Мягколист- венные	41304	28,7	43581	29,5	43406	29,2	+2102
Твердолист- венные и пр.	11217	7,8	11472	7,8	11754	7,9	+537

Обращает на себя внимание значительный прирост запасов мягколиственной древесины, что говорит, с одной стороны, об интенсивной смене пород (хвойных мягколиственными), с другой — о недостаточной рубке мягколиственных пород.

Сравнение изменения запасов по породам показывает, что доля запасов хвойных пород уменьшилась почти на 6%, а мягколиственных возросла на 5,7%. Это снова подтверждает ухудшение качества лесного фонда.

Существенный интерес представляют данные об изменении запасов древесины по основным административно-экономическим районам (табл.3) /25/.

Как видно из табл. 3, почти во всех наиболее важных лесододефицитных районах запасы хвойной древесины возросли, тогда как в лесонасыщенных районах произошло уменьшение запасов хвойных. Это можно объяснить тем, что в лесододефицитных районах больше уделяется внимания расширенному воспроизводству наиболее ценных хвойных лесов. Тогда как в лесонасыщенных районах при интенсивной рубке лесов восстановление хвойных пород почти не ведется или ведется формально, без соблюдения элементарной агротехники и без проведения требуемых уходов. В результате идет интенсивная смена хвойных лесов мягколиственными.

Об изменении лесопокрытой площади по группам леса за период с 1961 по 1978 г. можно судить по данным, приведенным в табл. 4 /25/.

Т а б л и ц а 3

Динамика запасов древесины по породам и основным
экономическим районам

Экономические районы	Запас древесины, млн.м ³					
	На 01.01.1961 г.		На 01.01.1978 г.		Изменение запасов	
	Хвойные	Мяго- лист- венные	Хвойные	Мяго- лист- венные	Хвойные	Мяго- лист- венные
Северо-Западный	6517	878	6190	1222	-327	+344
Центральный	731	589	885	845	+154	+256
Волго-Вятский	805	432	726	555	- 79	+123
Поволжский	234	460	274	588	+ 40	+128
Уральский	2389	783	2147	876	-242	+ 93
Прибалтийский	282	100	383	181	-101	+ 81
Украинская ССР	337	45	453	61	+121	+ 16
Белорусская ССР	253	88	446	158	+193	+ 70

Т а б л и ц а 4

Динамика лесопокрытой площади по группам лесов,
тыс. га

Лесопокрытая площадь	На 01.01.1961 г.				На 01.01.1978 г.			
	Группа лесов							
	I	II	III	Итого	I	II	III	Итого
Всего	33196	34079	76405	143680	38876	42654	67107	148637
В том числе								
Хвойные	17369	15799	57991	91159	20460	21754	51263	93477
Мяголи- ственные	9354	14107	17843	41304	10505	17479	15422	43406
Твердоли- ственные и прочие	6473	4173	571	11217	7911	3421	422	11754

Площади лесов I и II групп увеличились на 17 и 25% соответственно, площадь лесов III группы сократилась более чем на 12%, т. е. на 9,3 млн.га.

Таким образом, несмотря на общее увеличение лесопокрытой площади почти на 5 млн.га, эксплуатационный фонд промышленных лесов (лесов III группы) сократился, а площади лесов I и II групп увеличились.

Соответствующие изменения произошли в запасах древесины с распределением по группам леса.

За рассматриваемый период общий запас древесины увеличился почти на 2,5 млрд.м³, в том числе в лесах I группы на 1,9 млрд.м³, II группы на 2,1 млрд.м³, а в лесах III группы уменьшился на 1,5 млрд.м³.

В /25/ приведены также данные по изменению средних запасов на 1 га в хвойных и лиственных спелых и перестойных лесах в целом по региону и в отдельных административно-экономических районах (табл.5).

Т а б л и ц а 5

Динамика запасов древесины в европейской части СССР, м³/га

Породы	Запас на I га покрытой лесом площади			1978 г.
	1956 г.	1966 г.	1978 г.	к 1956 г., %
Европейская часть СССР				
Хвойные	137	141	153	III,7
Мягколиственные	136	148	177	I30,1
Твердолиственные	211	189	190	90,0
Многолесные районы				
Хвойные	129	136	147	II4,0
Малолесные районы				
Хвойные	256	239	259	IOI,2

Автор отчета эти данные никак не комментирует, всего лишь отмечает, что продуктивность спелых и перестойных хвойных лесов в среднем возросла на 12%, мягколиственных на 30%, твердолиственных снизилась на 10%. Вряд ли в действительности произошли такие изменения продуктивности. Они скорее всего являются следствием повышения точности инвентаризации лесов. Тем более в малолесных районах, где точность таксации была достаточно высокой, продуктивность древостоев почти не изменялась.

При анализе динамики лесного фонда с точки зрения оценки перспектив лесопользования важно оценить изменение показателей породного состава лесов и их возрастной структуры.

Выше уже неоднократно говорилось об интенсивной смене пород во многих, особенно многолесных, районах страны. Это подтверждается и данными табл.6 /25/.

Т а б л и ц а 6

Динамика породного состава лесов, % к покрытой лесом площади

Районы	1956 г.		1966 г.		1978 г.	
	Хвойные	Мягко- лист- венные	Хвойные	Мягко- лист- венные	Хвойные	Мягко- лист- венные
Европейско-Ураль- ская зона СССР	64,5	27,3	64,9	30,5	62,9	29,2
Архангельская обл.	92,0	8,0	88,4	11,6	84,5	13,5
Вологодская обл.	61,2	38,8	60,2	39,8	57,4	42,6
Мурманская обл.	79,0	21,0	73,3	26,7	73,8	26,2
Карельская АССР	91,6	8,4	88,3	11,7	88,0	12,0
Коми АССР	81,7	18,3	81,4	18,6	82,9	17,1
Костромская обл.	50,8	49,0	46,2	43,8	47,7	52,2
Кировская обл.	60,3	39,6	56,3	43,7	55,4	44,4
Башкирская АССР	20,0	61,9	18,2	62,8	21,0	62,2
Пермская обл.	78,1	21,8	72,6	27,3	70,5	29,4
Свердловская обл.	62,0	37,9	61,9	38,0	65,2	34,7

Особенно интенсивно смена пород идет в Архангельской, Мурманской, Костромской обл. и Карельской АССР. Сведений о динамике возрастной структуры лесного фонда, к сожалению, в отчетах найти не удалось, да и вряд ли они могут быть, так как за рассматриваемый период возраст рубки неоднократно меняли. В результате чего древостой переходили из одной возрастной категории в другую.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

3.1. Использование древесно-сырьевых функций

По этому разделу имеется наибольшее количество отчетов. Это связано с тем, что в последние годы наметились трудности с обеспечением народного хозяйства древесиной. Особенно напряженное положение сложилось о обеспечении сырьем целлюлозно-бумажных комбинатов, которые потребляют в основном древесину ели. Во многих отчетах отмечается, что в ходе длительной эксплуатации лесов, в потребительских лесосырьевых базах без учета принципа непрерывности и неистощительности лесопользования вырубались лучшие еловые древостои вблизи транспортных магистралей. Это привело к резкому сокращению доступных запасов спелой еловой древесины в сырьевых базах. В результате некоторые целлюлозно-бумажные предприятия, потребляющие еловую древесину, вынуждены работать на привозном сырье. Все это побудило научно-исследовательские и проектные организации изыскивать резервы увеличения заготовки древесины и пути преодоления создавшихся трудностей.

Заготовка древесины в нашей стране по производственно-экономическим соображениям подразделяется на две группы: главное и промежуточное пользование. Соответственно делятся и виды рубок: рубки главного пользования, включая лесовосстановительные, и рубки промежуточного пользования или рубки ухода вместе с санитарными рубками.

3.1.1. Главное пользование

Основным способом рубок главного пользования в нашей стране являются сплошнолесосечные рубки, которые, включая условно-сплошные рубки, составляют почти 95% ежегодной площади лесосек. Особенно распространены сплошные концентрированные рубки с одновременной вырубкой леса на площади 100-200 га с ежегодным примыканием лесосек. Та-

кой способ рубок обусловлен тем, что он позволяет максимально механизировать лесозаготовительные работы и снизить себестоимость заготовленной древесины.

Однако с лесоводственной и природоохранной точки зрения этот вид рубок следует отнести к отрицательным явлениям. Сплошные рубки по сравнению с другими видами рубок вызывают наибольшие изменения среды, под их влиянием существенно снижаются водоохранные и почвозащитные функции леса и даже изменяется мезоклиматический режим местности.

Степень их отрицательного влияния на природную среду в значительной мере зависит от зонально-климатических и орографических условий, и в разных типах леса проявляется по-разному.

Наименьшее неблагоприятное воздействие сплошных рубок проявляется в равнинных одновозрастных лесах таежной зоны. При соблюдении элементарных правил рубки и очистки лесосек в таких условиях необлесившихся лесосек чаще всего остается немного. При естественном процессе возобновления лесосек идет, как правило, листовыми породами, т.е. происходит смена пород. Но, наряду с одновозрастными, в таежных лесах имеется много разновозрастных древостоев. В этих лесах сплошные концентрированные рубки менее желательны, так как при их проведении практически полностью уничтожается молодое поколение древостоя.

Сплошные рубки на водоборах приводят к резкому увеличению паводков и пересыханию ручьев и рек, что отражается на гидрологическом режиме более крупных рек и водохранилищ и наносит ущерб промышленности и сельскому хозяйству.

Еще больший ущерб комплексу природной среды наносят сплошные рубки, проводимые в горных лесах. В некоторых горных районах (Урал, Алтай, Саяны, Дальний Восток) до сих пор применяются такие же способы рубок, как и в равнинных лесах, что, безусловно, снижает водоохранный-защитную роль горных лесов, способствует развитию эрозии.

Надо сказать, что в ряде многолесных районов страны (Дальний Восток, Сибирь и даже Северо-Запад европейской части страны) до сих пор применяются условно-сплошные рубки, хотя наметилась тенденция к их снижению. Однако площадь лесосеки условно-сплошной рубки все еще составляет значительную величину - около 12% от площади все годичной лесосеки. Условно-сплошные рубки наносят существенный ущерб народному хозяйству, при кажущейся экономии в получении высокосортной древесины приводят к снижению эффективности лесозаготовки лесных массивов, допускают большие потери древесины в виде недорубов и тем самым увеличивают затраты труда и капиталовложений на освоение и эксплуата-

цию сырьевых баз. Оставшийся на лесосеках недоруб подвержен ветровалу, значительная его часть из-за изменившихся условий усыхает, что увеличивает пожарную опасность, создает благоприятную среду для возникновения очагов вредителей леса и существенно затрудняет проведение лесовосстановительных работ.

Отрицательное воздействие концентрированных сплошных рубок связано, во-первых, с тем, что на большой площади удаляется мощный эдификатор — ярус древесной растительности. В результате чего существенно изменяется гидротермический режим местности. Во-вторых, весь комплекс работ, проводимых на сплошных лесосеках, в наши дни осуществляется с помощью мощной и тяжелой лесозаготовительной техники. При этом разработка лесосек ведется без какой-либо определенной технологии, направленной на сохранение почвенного покрова и подроста. Практически во всех случаях подрост почти полностью уничтожается. Нарушение почвенного покрова, особенно сильное при осенне-весенних и даже летних рубках, приводит к снижению плодородия почв, способствует активному развитию процессов эрозии (особенно в местности с пересеченным рельефом), а в некоторых типах леса обуславливает заболачивание лесосек. Еще большие отрицательные последствия, весьма вероятно, вызовет применение тяжелой лесозаготовительной техники следующего поколения.

Тенденция к увеличению мощности и сложности лесозаготовительной техники для повышения производительности лесосечных работ приводит к резкому удорожанию этой техники и увеличению затрат на лесовосстановление. Кроме того, усложнение техники сопровождается снижением ее надежности. Поэтому нецелесообразно стремиться только к увеличению производительности машины без учета их влияния на лесохозяйственные процессы. Предпочтение нужно отдавать той технике, с применением которой суммарные затраты на лесозаготовки и лесовосстановление при максимальном сохранении других функций леса, будут наименьшими.

Объемы лесозаготовок в лесном фонде по главному пользованию определяются органами лесного хозяйства по величине расчетной лесосеки. Требования на проведение заготовки древесины в пределах расчетной лесосеки отражены в Основах лесного законодательства Союза ССР и союзных республик (статья 24).

Величина расчетной лесосеки не остается постоянной. Она зависит от изменений в лесном фонде и в основном от возраста технической спелости, определяемых по лесоводственно-экономическим критериям.

Динамика расчетной лесосеки для Европейско-Уральской зоны характеризуется данными, приведенными в табл. 7 /25/.

Динамика расчетной лесосеки, тыс.м³

Расчетная лесосека	1960 г.	1966 г.	1980 г.	1980 к 1960 г.	
				В натураль- ных показа- телях	%
Всего	324709	264763	250868	-73841	77,2
В том числе по хозяйству:					
Хвойному	214132	150708	138288	-75844	64,5
Мягколиственному	99451	102655	103035	+ 3584	103,6
Твердолиственному	11126	11400	9545	- 1581	85,8

За период 1960–1980 гг. расчетная лесосека в целом по рассматри-
ваемому региону сократилась на 22,8%, в том числе по хвойному хозяй-
ству на 35,5% и твердолиственному на 14,2% при одновременном уве-
личении по мягколиственному хозяйству на 3,6%.

В настоящее время разработано несколько десятков методов опре-
деления размера расчетной лесосеки. При этом наиболее спорным пунк-
том остается определение возраста технической спелости, т.е. возра-
ста, при котором наиболее целесообразна рубка. В большинстве разра-
боток, выполненных в научно-исследовательских учреждениях лесной про-
мышленности, высказывается мнение, что органы лесного хозяйства сис-
тематически повышают возраст технической спелости в хвойных лесах,
что ведет к сокращению величины расчетной лесосеки /6; 25/. В каче-
стве примера приводится установление возраста рубок для лесов I груп-
пы в 120–140 и даже 160 лет /25/. В этих отчетах предлагается сни-
зить возраст технической спелости. Мотивируется это тем, что в на-
стоящее время производственно-экономические требования к заготавли-
ваемой древесине изменились. Если 80 лет тому назад стояла задача
получения крупномерных сортиментов, то, как считают авторы, в наши
дни все больше растет потребность в мелкотоварной древесине, исполь-
зуемой в целлюлозно-бумажном производстве. Имеется реальная возмоз-
ность широкого и рационального использования в народном хозяйстве
круглого леса диаметром в верхнем отрубе 8–16 см. Выращивание тако-
го леса может проводиться при более коротких оборотах рубки по срав-
нению с действующими в настоящее время.

О том, как используется расчетная лесосека, т.е. об объеме фактически вырубленной древесины, можно судить по данным табл. 8 /27/.

Т а б л и ц а 8

Расчетные лесосеки и их использование, млн.м³

	1970 г.		1975 г.		1980 г.	
	Хозяйство					
	Хвой- ное	Лист- венное	Хвой- ное	Лист- венное	Хвой- ное	Лист- венное
	В целом по всей стране					
Расчетная лесосека	397,8	227,8	407,2	232,9	404,6	233,8
Заготовка древесины	260,6	82,6	265,1	88,0	238,8	88,7
Использование расчет- ной лесосеки, %	65	36	65	38	59	38
	Европейско-Уральская зона					
Расчетная лесосека	143,3	111,8	141,7	112,2	138,3	112,6
Заготовка древесины	154,2	71,3	149,4	73,6	127,5	71,0
Использование расчет- ной лесосеки, %	108	64	106	66	92	63

Эти данные говорят о том, что в целом по стране расчетная лесосека используется далеко не полностью: на 1980 г. по хвойному хозяйству на 60, по лиственному - всего лишь на 38%. Иная картина наблюдается в Европейско-Уральской зоне: в хвойном хозяйстве рубится почти на 10% больше расчетной лесосеки, тогда как в лиственном расчетная лесосека недоиспользуется почти на 40%. Отсутствие переруба в 1980 г. (недоруб на 8%) по хвойному хозяйству объясняется невыполнением плана лесозаготовок, связанным с плохими погодными условиями /27/.

В 1979 г. расчетная лесосека по хвойному хозяйству перерубалась в Вологодской (на 3,4 млн.м³), Кировской (на 0,7 млн.м³), Костромской (на 1,2 млн.м³), Свердловской (на 0,4 млн.м³) областях. Перерубы расчетной лесосеки хвойных лесов допускались также в потребительских лесосырьевых базах Сыктывкарского ЛПК, Котласского ЦБК, ПО "Сокологупром", предприятий Карельской АССР и Пермской обл. Все это привело к тому, что многие потребительские лесосырьевые базы к настоящему времени оказались истощенными.

Авторы /27/ полагают, что снижение расчетной лесосеки в хвойных эксплуатационных лесах европейской части не имеет убедительного объяснения, не подтверждается данными динамики лесного фонда и ведет к накоплению перестойных лесов и снижению продуктивности насаждений. При этом они объясняют переруб тем, что расчетные лесосеки устанавливаются без учета возможностей и интересов лесозаготовительной промышленности. Переруб в многолесных районах европейской части в размере 10,2 млн.м³ объясняют снижением расчетной лесосеки в лесах III группы на 11,9 млн.м³.

Вопрос о разрешении рубки леса сверх установленных расчетных лесосек в последнее время перерос в большую народнохозяйственную проблему, рассмотрением которой занимаются многие ответственные организации лесной промышленности и лесного хозяйства. Систематический переруб ведет к истощению сырьевых баз, к нарушению принципа непрерывного пользования и ставит под угрозу выполнение государственного плана на лесоперерабатывающих предприятиях.

Несмотря на то, что закрепление потребительских лесосырьевых баз осуществлялось на основе технико-экономических расчетов определения расчетной лесосеки по главному и промежуточному пользованию лесом с учетом стабильного и постоянного обеспечения древесным сырьем всех потребителей, размещенных на территориях потребительских баз, а также возможного вывоза круглого леса за их пределы, порядок отпуска леса на практике не обеспечивает сохранности ресурсов и долговременного действия этих лесосырьевых баз.

На некоторых лесозаготовительных предприятиях Минлесбумпрома СССР, расположенных в Европейско-Уральской зоне, лесосырьевые ресурсы истощились и срок деятельности ряда леспромхозов резко сократился, а часть из них пришлось перебазировать.

В целях уточнения запасов древесины в закрепленных лесосырьевых базах и выявления сроков деятельности леспромхозов Гипролестранс совместно с В/О "Лесопроект" провели специальное обследование 22 леспромхозов в объединениях основных лесозаготовительных районов /25/. Современное состояние эксплуатационных запасов древесины без разделения на породы характеризуется данными, приведенными в табл. 9 /25/.

Эти данные свидетельствуют о том, что срок работы предприятий действительно оказался крайне ограниченным. Оставшийся период деятельности 22 обследованных леспромхозов при уровне заготовок 1982 г. не превышает 10 лет, а для объединений "Кировлеспром" и "Костромалеспром" составляет всего лишь 3,5 года.

Не лучше обстоит дело с обеспечением сырьем ряда целлюлозно-бумажных комбинатов.

Эксплуатационные запасы древесины, тыс.м³

Объединение	Остаток эксплуатационного запаса по учетным данным	Объем выруб-ки в 1980 г. по главному пользованию	Срок эксплуатации, год	Объем вырубки по главному пользованию, план 1982 г.	Срок эксплуатации, год	Объем вырубки по промежуточному пользованию	
						1980 г.	По плану 1982 г.
Свердлеспром (11 предприятий)	17441	2315	7,5	2181	8	66	267
Пермлеспром (4 предприятия)	5892	1264	4,5	920	6,5	24	60
Кировлеспром (2 предприятия)	1498	361	4	425	3,5	-	-
Костромалеспром (1 предприятие)	833	220	4	230	3,6	-	-
Архангельсклес-пром	7082	935	7,5	705	10,0	-	-
И т о г о :	32746	5175	6	4788	6,8	90	327

По данным Минлесхоза РСФСР и бывшего Минбумпрома, по состоянию на I января 1980 г. в потребительской лесосырьевой базе Сясского целлюлозно-бумажного комбината запасов спелых древостоев осталось на 16 лет, Балахнинского целлюлозно-бумажного комбината и Балахнинского целлюлозно-картонного комбината - на 15 лет, Окуловского целлюлозно-бумажного комбината - на 26 лет; по предприятиям Карельской АССР - на 25 лет, ПО "Соколубумпром" - на 21 год. Причем ряд целлюлозно-бумажных предприятий, имеющих закрепленные потребительские лесосырьевые базы, как например Окуловский, Святогорский, Выборгский ЦБК, обеспечиваются еловой древесиной, завозимой из других областей /3/. Запасы приспевающих древостоев позволят продлить эти сроки не более чем на 5-7 лет.

Достаточно тревожное положение с запасами спелых древостоев и с их использованием наблюдается и в некоторых районах Сибири. Так, в Тюменской обл. срок использования запасов спелой древесины для районов, где заготавливают наиболее ценную древесину (средняя и южная тайга), составляет 30-50 лет /20/.

Особенно интенсивно осваиваются леса, прилегающие к железнодорожной магистрали Ивдель - Обь, где в основном находится высококачественная хвойная древесина. Утвержденная расчетная лесосека здесь ежегодно перерубается более чем на 1,5 млн.м³. В ряде леспромпхозов утвержденные расчетные лесосеки перерубаются в 2-3 раза, а сроки использования лесосырьевых баз не превышают 15-20 лет.

Следует обратить внимание также и на то, что даже в лесоизбыточных районах в некоторых случаях наблюдается истощение лесосырьевых баз. Обычно рубки леса размещаются неравномерно, концентрируясь вокруг промышленных центров и вблизи транспортных магистралей. Так, например, на Камчатке /12/ и в Якутии /21/ вокруг крупных промышленных центров леса сильно истощены.

Иная картина наблюдается в использовании расчетной лесосеки мягколиственного хозяйства. Расчетная лесосека в целом по Союзу используется всего лишь на 35-36%. В Европейско-Уральской зоне эта величина увеличивается до 60%. Ежегодно в недорубках остается более 140 млн.м³ древесины, в том числе по европейской части страны 41 млн.м³. Наиболее значительные недорубы мягколиственной древесины в 1979 г. были отмечены в Башкирской АССР - 5,8 млн.м³, Волгоградской обл. - 3,2 млн., Ленинградской обл. - 2,1 млн, Коми АССР - 6,3 млн., Кировской области - 3,2 млн.м³. Много древесины оставлено также в ряде областей Центрального района (Калининская и Костромская обл. по 1 млн м³) /28/.

Основной причиной недоиспользования расчетной лесосеки по лиственному хозяйству является то, что существующая в настоящее время структура лесопотребления не обеспечивает сбора мягколиственной древесины, создаются трудности ее транспортировки в лесосплавных районах. Значительное недоиспользование древесины лиственных пород связано, главным образом, с отставанием ввода производственных мощностей по переработке лиственной древесины в целлюлозно-бумажной промышленности, гидролизном и древесно-плиточном производстве. Существующие отпускные цены на лиственные сортаменты и технологическую цепь из лиственных пород меньше, чем из хвойных и, следовательно, не стимулирует заготовки лиственной древесины.

3.1.2. Промежуточное пользование

Кроме рубок главного пользования, существуют рубки ухода и санитарные рубки, объединяемые под общим названием рубки промежуточного пользования. Эти рубки представляют собой чисто лесохозяйственные мероприятия, направленные на формирование древостоев, повышение их продуктивности и санитарного состояния. Древесина, получаемая при проведении этих рубок, является как бы побочным продуктом. Эти рубки без ущерба для состояния древостоя позволяют изъять часть продукции насаждением древесины. Количество изымаемой древесины при рубках ухода определяется лесоводственными соображениями, а объем и вид рубок — в каждом конкретном случае с учетом экономических условий. Поэтому чем выше интенсивность ведения лесного хозяйства, тем больше проводится рубок ухода.

Доля древесины, получаемой от рубок ухода и санитарных рубок, в общем объеме заготавливаемой древесины в целом по европейской части СССР составляет около 14% с колебаниями по отдельным административно-экономическим районам от 3,3 (Северо-Западный) до 56,2% (Украинская ССР), причем собственно на рубки ухода приходится соответственно 2,2 и 36,9%, а остальное — на санитарные /6/. Такое положение обусловлено как лесоводственными, так и экономическими соображениями.

Наибольшее значение как дополнительный резерв лесопользования имеют проходные и санитарные рубки, так как выход ликвидной древесины о 1 га при этих рубках наиболее высок и может быть организована эффективная заготовка деловой древесины одновременно с рубками главного пользования.

Рубки ухода в последние годы в Европейско-Уральской зоне проводятся на площади около 3,5 млн. га с выборкой 36,2 млн. м³ древесины, в том числе по проходным и санитарным рубкам 26,4 млн. м³ /25/.

Объем проводимых рубок ухода непрерывно увеличивается, особенно в малолесных районах (табл.10) /25/. За 20 лет (с 1960 по 1980 г.) в малолесных районах Европейско-Уральской зоны объем рубок промежуточного пользования увеличился на 15,1 млн.м³, в многолесных районах всего лишь на 2,7 млн.м³.

Рубки ухода проводятся предприятиями лесного хозяйства. Древесина от них не поступает в централизованное распределение и в основной массе направляется на удовлетворение местных непланируемых нужд. Поэтому она приобретает особо важное значение в хозяйстве лесодефицитных районов.

Надо сказать, что рубки ухода у нас проводятся далеко в недостаточных размерах, особенно в многолесных районах. Поскольку ликвидная древесина получается при проходных и санитарных рубках, основное внимание уделяется этим видам рубок. Осветление и прочистка даже в центральных областях не проводится в нужном объеме и качестве /25/, в результате чего ухудшается породный состав лесов.

Т а б л и ц а 10

Динамика рубок промежуточного пользования в Европейско-Уральской зоне СССР, тыс.м³ ликвидной древесины

Районы	1960 г.	1966 г.	1979 г.	1980 г.
Всего	18374	23105	36201	36192
Многолесные	2684	2752	5402	5365
Малолесные	15690	20353	30799	30827

3.2. Пути и возможности (резервы) увеличения эффективности древесно-сырьевого лесопользования

Истощение сырьевых баз многих предприятий лесной промышленности в Европ. йско-Уральской зоне страны при непрерывном росте объема потребления древесины требует безотлагательного поиска резервов увеличения эффективности древесно-сырьевого лесопользования. Проблема изыскания резервов оказывается еще более острой, если принять во внимание качественный состав будущих лесов. Результаты исследований показывают, что леса Европейско-Уральской зоны в будущем не обеспе-

чет выхода необходимого количества ведущих хвойных сортиментов балансов и пиловочника.

Как уже было сказано, экстенсивный способ ведения лесного хозяйства и лесной и деревообрабатывающей промышленности имеет большой запас резервов повышения эффективности получения и использования древесного сырья.

Возможные пути изыскания резервов древесины и повышения эффективности ее использования чрезвычайно разнообразны. Они включают широкий круг экономических и лесоводственно-биологических мероприятий, которые можно подразделить на две группы: мероприятия без изменения существующего способа ведения хозяйства; мероприятия, направленные на повышение интенсивности ведения хозяйства.

Первая группа включает мероприятия, основывающиеся на расширении площади эксплуатационных лесов и снижении возраста рубки. Вторая группа мероприятий более разнообразна. С одной стороны, это производственно-экономические, направленные на интенсификацию ведения хозяйства в лесах II и особенно III группы, более полное использование расчетной лесосеки мягколиственного хозяйства, повышение интенсивности промежуточного пользования. К этой же группе следует отнести мероприятия, целью которых является повышение эффективности использования древесины, вовлечение в хозяйственный оборот вторичного древесного сырья, отходов лесозаготовок и деревообработки. С другой стороны, это комплекс лесохозяйственных и лесоводственных мероприятий, позволяющий повысить биологическую и экономическую продуктивность лесов. Сюда следует отнести прежде всего рубки ухода, применение удобрений, использование рациональных способов восстановления лесов.

3.2.1. Резервы экстенсивного лесопользования по хвойному хозяйству

Разработки по первой группе мероприятий представлены в /6, 25/. Особенно детально эти вопросы проработаны в /25/.

Авторы отчета считают, что одним из существенных путей увеличения лесопользования без изменения существующей системы ведения хозяйства может быть вовлечение в эксплуатацию лесов, ныне по тем или иным причинам исключенным из расчетной лесосеки. К ним относятся: в лесах I группы - лесохозяйственные части зеленых зон, полезащитные и курортные леса, запретные полосы вдоль рек, защитные полосы вдоль

железных дорог, орехопромысловые зоны, защитные притундровые леса, защитно-эксплуатационные леса; в лесах II группы - полосы вдоль нерестовых рек, недоступные для эксплуатации леса, спецзоны и спецполосы; в лесах III группы - резервные леса, спецзоны и спецполосы, полосы вдоль нерестовых рек и недоступные для эксплуатации леса. Всего из эксплуатации по Европейско-Уральской зоне исключено 27,67 млн.га покрытой лесом площади.

Авторы разработки полагают, что часть этих лесов без ущерба для выполняемых ими функций может быть включена в расчетную лесосеку, т.е. в эксплуатацию. В результате выполненных расчетов установлено, что можно включить в эксплуатацию в лесах I группы 46% лесопокрытой площади, в лесах II группы - 95% и в лесах III группы - 93% лесопокрытой площади исключенных из эксплуатации лесов.

Частично эти мероприятия претворяются в жизнь. Гослесхозом СССР на 1981-1990 гг. установлена дополнительная расчетная лесосека в запретных полосах, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб в объеме 5,6 млн.м³, в том числе 4,5 млн.м³ в хвойных лесах.

Крупным резервом лесопользования авторы считают колхозные и совхозные леса, в которых расчетная лесосека систематически не осваивается.

Площадь колхозных и совхозных лесов в Европейско-Уральской зоне составляет 28,1 млн.га с общим запасом 2,75 млрд.м³, в том числе спелых и перестойных 438 млн.м³, из них хвойных более 214 млн.м³. Общий запас древесины в многолесных районах 1,4 млрд.м³, в малолесных - 1,35 млрд., запас спелых и перестойных древостоев в многолесных районах 332 млн., в малолесных 106 млн.м³.

Между тем использование этих лесов осуществляется в крайне недостаточных объемах (табл.II) /25/.

В Европейско-Уральской зоне недоиспользуется 13,8 млн.м³, или 64%; из них почти 5 млн.м³ (23%) в хвойных лесах.

Как было выше показано, расчетная лесосека в целом по Европейско-Уральской зоне, несмотря на переруб в хвойных лесах, используется не полностью, что также является резервом увеличения объема ежегодно вырубаемой древесины: Значительную часть этого резерва можно использовать без существенного изменения действующих способов ведения хозяйства. Поэтому эти мероприятия можно отнести к I группе.

В большинстве отчетов обращается внимание на то, что наиболее крупным резервом являются леса I группы, в которых при расчетной лесосеке 37,9 млн.м³ фактически вырублено в 1981 г. только 19,1 млн.м³, т.е. расчетная лесосека использована менее чем наполовину. /25/.

Использование колхозных и совхозных лесов
в Европейско-Уральской зоне, тыс.м³

Районы	Расчетная лесосека	Фактически вырублено	Недоисполь- зовано
Всего	21762	7922	13840
В том числе:			
Северо-Западный	8360	2831	5529
Центральный	3215	988	2227
Волго-Вятский	1764	511	1253
Уральский	6181	2190	3991

Наибольшее недоиспользование расчетной лесосеки в лесах I группы наблюдается в Архангельской, Вологодской, Ленинградской, Новгородской, Кировской обл. и в республиках Коми и Карельской.

Таким образом, резерв ежегодного лесопользования в лесах I группы составляет только по хвойному хозяйству 10 млн.м³.

Наряду с этим неполностью используется расчетная лесосека в лесах II группы. В лесах этой группы в 1981 г. расчетная лесосека недоиспользована на 15,6 млн.м³, в том числе в хвойных лесах 1,8 млн.м³ и 12,8 млн.м³ в мягколиственных древостоях. Недостаточно используется расчетная лесосека и в лесах III группы.

В итоге можно констатировать, что расчетная лесосека во всех группах лесов используется недостаточно. Общий резерв без учета перерубов определяется примерно в 19 млн.м³ только по хвойному хозяйству (табл.12) /25/.

Иные величины по этому виду резервов приведены в /29/. Дополнительный объем лесозаготовок в хвойных лесах, по их данным, (со ссылкой на работы ВНИТИЭИЛеспрот) по главному и промежуточному пользованию без недорубов составляет 12 млн.м³ (табл.13).

Особо следует рассмотреть состояние использования мягколиственной древесины, запасы которой из-за прогрессирующего процесса смены пород и систематического недоиспользования расчетной лесосеки постоянно увеличиваются. Растут не только площади молодняков, но и количество спелых и перестойных, а лесопользование на протяжении последних лет сохраняется примерно на одном уровне. В настоящее время расчетная лесосека по мягколиственному хозяйству установлена в 106,4 млн.м³, а в 1981 г. было вырублено 66,5 млн.м³, т.е. расчетная лесосека была использована на 62,7%, недоруб составил 40 млн.м³.

Т а б л и ц а 12

Возможный дополнительный объем главного пользования при
сохранении действующих оборотов рубки
Европейско-Уральской зоны,
тыс.м³

Районы	Расчетная лесосе- ка, утвержденная Гослесхозом СССР		Фактическая рубка в 1981 г.		Возможный до- полнительный объем (суммар- ный недоруб)	
	Всего	Хвойные	Всего	Хвойные	Всего	Хвойные
Всего	250395	134457	197142	124078	61969	19097
В том числе:						
Северо-Западный	106789	75692	78954	64370	30208	13695
Центральный	27031	9534	20685	8456	6828	1560
Волго-Вятский	24808	9328	20279	9680	6018	1137
Поволжский	20103	2826	11513	2358	8590	468
Уральский	49921	28615	45353	31116	8919	1850
Украинская ССР	6000	2850	5949	2824	64	32
Прибалтийский	5227	2265	4931	2181	305	103
Белорусская ССР	6240	2869	5638	2645	602	224

По мнению ряда исследователей, одним из возможных путей увеличения лесопользования может быть снижение возраста рубок. В результате этого значительная часть припевающих древостоев перейдет в категорию спелых, т.е. пригодных для эксплуатации, и, кроме того, сократится оборот рубки. Мотивируется снижение возраста рубки тем, что изменилась современная сортиментная структура потребляемой древесины. Если раньше требовалась крупномерная древесина, то теперь в качестве сырья целлюлозно-бумажных предприятий в большом объеме используется тонкомерная древесина /25/.

Возрасты рубок в нашей стране неоднократно пересматривались (1946 г., 1952 г., 1964 г., 1978 г.). Однако всегда учитывалось требование, чтобы возраст технической спелости не был ниже возраста количественной спелости. Утвержденные в 1978 г. Гослесхозом СССР "Оптимальные возрасты рубок" дифференцированы по областям, породам и бонитетам; для Европейско-Уральской зоны в среднем возраст рубки составляет 101-120 лет для хвойных древостоев.

Дополнительный объем лесозаготовок в хвойных лесах
Европейско-Уральской зоны, тыс.м³
(с учетом переруба расчетной лесосеки)

Район	Фактическая рубка (1980) Леса Гослесфонда СССР							Колхоз- ные и совхоз- ные леса	Всего	
	Главное пользо- вание	Проме- жуточ- ное пользо- вание	Главное пользо- вание		Проме- жуточ- ное пользо- вание	Главное пользо- вание при сни- жении возраста рубки	На площа- ях, исклю- ченных из эксплуа- тации			Итого
			Всего	В том чис- ле в де- сах I груп- пы						
Всего	127487	9452	6073	9573	6200	10211	3963	26447	4744	31191
Северо-Западный	67081	1186	7715	5700	1500	1000	3805	14020	1996	16016
Центральный	8358	1215	1206	445	2060	783	4	4053	140	4193
Волго-Вятский	9459	982	-132	625	630	653	-	1151	711	1862
Центрально- Черноземный	229	130	5	14	28	117	-	150	-	150
Новосибирский	2414	351	414	323	65	491	-	970	11	981
Северо-Кавказский	145	86	-50	-43	109	-	-	59	-	59
Уральский	32292	1133	-3677	1845	1000	1920	152	-605	1062	457
Прибалтийский	2168	1285	131	40	589	1447	-	2167	710	2877
Грузинская ССР	75	147	7	7	93	-	-	100	1	101
Украинская ССР	2620	1607	230	43	-68	2500	2	2664	80	2744
Белорусская ССР	2646	1330	224	574	194	1300	-	1718	33	1751

Расчеты, проведенные ВНИПИЭИЛеспром /25/ с учетом перспективной структуры потребления, показали что, возраст технической спелости, принятый в настоящее время, значительно превышает возраст, соответствующий перспективной структуре лесопотребления, и может быть снижен в отдельных областях на один класс, а в ряде областей на I,5 класса и даже на два класса. При этом возраст технической спелости не будет совпадать с возрастом количественной спелости. Это мероприятие снизит возраст рубок до 8I-100 лет, а в отдельных случаях до 6I-80 и даже 5I-70 лет.

Снижение возраста рубки дает дополнительный объем ежегодно заготавливаемой древесины только в хвойном хозяйстве 12 млн.м³. Однако снижение возраста рубки в недалеком будущем приведет не только к истощению запасов спелых древостоев, но и к уменьшению выхода крупномерной древесины, в частности пиловочника, потребность в котором остается высокой.

В числе разработок имеются также предложения о повышении интенсивности лесозаготовки в некоторых районах, где преобладают спелые и перестойные леса. Обосновывается это, с одной стороны, необходимостью улучшения возрастной структуры лесов в целях скорейшего перехода на непрерывное лесопользование, с другой - боязнью распада перестойных лесов. Утверждается, что перестойные леса подвержены распаду, в них происходят снижение текущего прироста и уменьшение общего запаса, ухудшается их санитарное состояние и снижается эффективность выполняемых ими охранных и защитных функций. Все это справедливо только для одновозрастных перестойных лесов, разновозрастные девственные леса существуют без распада многие тысячелетия. Отличаются они высокой устойчивостью и высокой эффективностью охранно-защитных функций и постоянством запаса и прироста /30/.

Как утверждается в /6;25/, количество спелых и перестойных хвойных лесов в европейской части СССР в 2,5-2,7 раза превышает их количество, необходимое для нормальной возрастной структуры лесов, что допускает повышение интенсивности лесопользования, значительно превышающего размер среднего прироста. В зависимости от возрастной структуры хвойных лесов расчетная лесосека может быть увеличена до 110-200%, в то же время снижена от 20 до 80% в лесах с преобладанием молодняков и средневозрастных. Благодаря регулированию с помощью расчетного размера рубки хвойных лесов может быть достигнуто значительное улучшение возрастной структуры.

Политика интенсивной рубки спелых и перестойных лесов проводится давно. В основном за счет усиленной рубки спелых и перестойных лесов за последние 20 лет возросли объемы лесозаготовок в евро-

пейской части РСФСР, так, в частности, по Уральской зоне и Северо-Западному району они увеличились на 30 и 6% соответственно /16/. Увеличение объема рубок с низкокачественным лесовосстановлением и слабым развитием рубок ухода способствует дальнейшему ухудшению состояния европейских лесов.

Увеличение промежуточного лесопользования, несмотря на то, что оно сопряжено с существенной перестройкой системы ведения хозяйства, увеличения затрат и даже разработки новых машин и механизмов применительно к специфике этих работ, во многих районах может дать заметную прибавку в общем объеме заготавливаемой древесины.

Как было показано выше, от всех видов промежуточного пользования ежегодно получают около 36 млн.м³ древесины. Между тем от рубок промежуточного пользования можно брать с пользой для леса 50 млн.м³ и более /25/, т.е. резерв составляет 14 млн.м³. Несколько меньшая величина резерва приведена в /29/.

3.2.2. Увеличение заготовки и использования мягколиственной древесины

Крупным резервом древесного лесопользования следует считать недоиспользуемые запасы мягколиственной древесины.

Как выше неоднократно отмечалось, в наших лесах, особенно в лесах Европейско-Уральской зоны, идет быстрое увеличение лесопокрытой площади, занятой мягколиственными породами. Связано это в основном с двумя причинами: интенсивной сменой пород, которая особенно усилилась в 40-50 годах с широким внедрением в практику лесозаготовок сплошных концентрированных рубок и неудовлетворительным процессом восстановления хвойных пород; систематическим недоиспользованием расчетной лесосеки по мягколиственному хозяйству.

В настоящее время мягколиственные породы для лесной промышленности остаются пока "принудительным ассортиментом" даже в районах с истощенным запасом хвойных пород" /31/. В результате происходит накопление в основном молодых и перестойных древостоев.

Увеличение площади мягколиственных лесов ставит перед лесным хозяйством и особенно перед лесной промышленностью неотложную задачу: в короткое время разработать методы рационального ведения хозяйства в мягколиственных лесах и максимального использования лиственной древесины в народном хозяйстве, особенно в целлюлозно-бумажном производстве.

Эта проблема настолько серьезная, что на нее было обращено внимание правительства. XXVI съезд КПСС в "Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981-1985 годы и на период до 1990 года" предусмотрел более широкое использование для выработки целлюлозы древесины лиственных пород /32/.

За период с 1961 по 1978 г. площадь мягколиственных лесов в целом по стране увеличилась на 5,7 млн.га, а общий запас по стране на 2,7 млрд.м³. Практически 40% увеличения площади и 60% увеличения запаса приходится на европейскую часть страны. В европейской части страны накопление спелых и перестойных древостоев привело к увеличению среднего запаса на 1 га лесопокрытой площади с 83 м³ в 1961 г. до 115 м³ в 1978 г.

Значительные запасы мягколиственной древесины используются крайне недостаточно. Так, расчетная лесосека по мягколиственному хозяйству в 1979 г. в целом по стране использована только на 35%, несколько выше по европейской части страны - 60%. Недоиспользованным осталось более 141 млн.м³ древесины, в том числе по европейской части страны 41,5 млн.м³ /28/.

Таким образом, резерв древесины, представляющий собой недоиспользуемую часть расчетной лесосеки по мягколиственному хозяйству равен почти 40 млн.м³ только по европейской части страны и более 140 млн.м³ в целом по Союзу.

Недоиспользование расчетной лесосеки по мягколиственному хозяйству, как уже было сказано, объясняется рядом причин, из которых основной является то, что современная структура лесопотребления не обеспечивает сбыта древесины мягколиственных пород.

Увеличение потребления мягколиственной древесины требует проведения специальных организационно-технических мер, прежде всего разработки технологий и создания предприятий по ее переработке.

Основным потребителем древесины, как известно, является целлюлозно-бумажная промышленность, на ее долю приходится почти треть всей заготавливаемой древесины, из этого количества мягколиственной древесины не многим более 10%, остальное - древесина хвойных пород.

По имеющимся данным, положение с использованием мягколиственной древесины в перспективе до 1990 г. коренным образом не изменится так как до 1990 г. уровень использования древесины от общего объема, потребляемого целлюлозно-бумажной промышленностью, не превысит 20% /6/, что не позволит полностью использовать расчетную лесосеку по мягколиственному хозяйству. В перспективе до 1990 г. расчетная лесосека по мягколиственному хозяйству будет недоиспользована более чем на 20 млн.м³.

Таким образом, недоиспользуемая древесина мелколиственных пород на долгое время остается резервом древесно-сырьевого лесопользования.

3.2.3. Использование низкосортной древесины и отходов лесозаготовки и деревообработки

Наиболее крупным резервом лесопользования следует считать бросовую и маломерную древесину (неликвид) и отходы, образующиеся при лесозаготовке и переработке древесины.

Многими исследованиями показано, что только на лесозаготовительных предприятиях в процессе заготовки и переработки теряется более 50% древесины. Эти потери в нашей стране ежегодно составляют около 200 млн.м³ /33/.

Вовлечение в народное хозяйство всего лишь 1% от этого объема позволит ежегодно сохранять лес нетронутым на площади 10-15 тыс.га. Кроме древесины с отходами теряется огромная масса других ценных продуктов и сырья, в целях получения которых нередко ведутся специальные заготовки леса (древесная зелень, дубильные продукты, смолы и т.д.).

Широкое использование в народном хозяйстве этого класса продукции сдерживается, главным образом, экономическими соображениями. Однако, как показал опыт использования отходов на ряде предприятий Украины, Прибалтийских республик и некоторых предприятиях РСФСР, комплексная переработка отходов даже на современном уровне производства может быть рентабельной. В настоящее время они используются в ничтожном количестве, в основном как топливо. Учета их количества и использования практически не ведется, хотя фактический баланс производства и потребления древесины на лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятиях должен учитывать не только все показатели основных видов продукции и расход сырья, но и все виды получаемых отходов /5;34-37/.

Отходы лесозаготовки на лесосеках - это сучья, вершины, древесная зелень, пни и т.д. К лесосечным отходам относят также так называемую бросовую древесину - невырубленную часть древостоя (тонкомер, фаутные деревья, деревья лиственных пород), спиленные, но не вывезенные стволы, вершинник; на нижнем складе - откомелки, козырьки, опилки, некондиционная древесина. Не менее разнообразны отходы и лесоперерабатывающих предприятий. Сравнительно много образуется неликвидной древесины (тонкомер, хворост, деревья, пораженные гнилью) при проведении рубок ухода.

Количество отходов, образующихся на каждой технологической ступени, определяется по фактическим данным, если организован их учет, чаще – расчетным путем, по ранее разработанным нормативам. Для каждой технологической ступени и вида производства в настоящее время имеются нормативы образования отходов. На их основании и с учетом объема производства рассчитывается количество отходов /5,33,35/.

О состоянии площади вырубок после лесозаготовительных работ свидетельствуют данные, приведенные в табл. I4 /38/.

Т а б л и ц а I4

Таксационная характеристика оставленного недоруба и количество древесины, брошенной у пня

Состав	Характеристика недоруба				Количество брошенной древесины, м ³ /га
	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Количество деревьев, шт на 1 га	Запас, м ³ /га	
IOE+Б	II,5	I2	I95	I3	I2
IOE+Б	IO,6	IO	I55	8	I2
IOE+Б	9,8	IO	255	I6,5	II,5

Одной из причин образования недоруба и бросовой древесины является то, что таксаторы в таежных лесах, как правило, сильно занижают (I,2 – 2 раза) запасы древесины.

При проведении рубок ухода с I га можно получить маломерной древесины и древесной зелени соответственно IO м³ и I,5 т, при прорастках – I7 м³ и 3,2 т, при прореживании – IO м³ и 0,7 т, при проходных рубках – II м³ и I т и при санитарно-выборочных – II м³ и 0,5 т /34/.

Для расчетов отходов используют также известные эмпирические зависимости между легко определяемыми таксационными показателями древостоев и отвода и количеством сырья, ветвей, зелени и коры /34,35/.

На предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности образуются отходы (в т.ч. ричное древесное сырье, по определению /27/) в количестве около I2–I3% от всего сырья, поступившего для переработки.

Расчеты количества отходов, проведенные для ряда административно-экономических районов, показали, что в большинстве случаев они никак не утилизируются. Например, в I98I г. на лесосеках "Красноярск-леспрома" оставлено около 3,5 млн.м³ бросовой древесины, отходов

лесозаготовки, в том числе 35% с диаметром в верхнем отрубе выше 22 см. На предприятиях лесопиления и шпалопиления отходы составили свыше 4 млн.м³ /33/, не считая древесной зелени и пней. Из общего объема низкосортной древесины и отходов деревообработки получено 0,5 млн.м³ технологической щепы. Остальная часть, не найдя применения, сожжена или вывезена в отвалы. Эти данные только по Минлесбумпрому. В Красноярском крае крупные лесосырьевые базы имеются у других министерств и ведомств. Положение с использованием отходов и у них обстоит не лучшим образом.

Аналогичные расчеты проведены для Ленинградской /36/ и Свердловской обл. /35/ и "Закарпатлеспрома" /34/. Для "Закарпатлеспрома" составлен прогноз количества отходов по главному и промежуточному пользованию вплоть до 2020 г. /34/. Это позволяет разработать стратегию мероприятий по наиболее полному использованию отходов.

Кроме использования древесных отходов, переработка древесной зелени является важным звеном при комплексном использовании сырьевых ресурсов леса. Древесная зелень может быть переработана на витаминную муку и эфирные масла. По литературным данным, каждая тонна витаминной муки вполне равноценна при скормливании животным и птицам 1 т фуражного зерна. Только в Свердловской обл. при годичной лесосеке 20,4 млн.м³ ресурсы витаминной муки составляют 1375 тыс.т. (в том числе 1055 тыс.т по хвойному и 320 тыс.т по лиственному хозяйству и в виде сучьев 1656 тыс.т (в том числе 1109 тыс.т по хвойному хозяйству и 547 тыс.т по лиственному). Это только по главному пользованию без промежуточного. В результате учета древесной зелени и по промежуточному хозяйству приведенные выше данные будут значительно увеличены.

Если считать, что из этого количества в настоящее время экономически доступны только 40%, то может быть изготовлено не менее 160 тыс. т витаминной муки, т.е. может быть высвобождено такое же количество зерна.

Из тех же доступных ресурсов древесной зелени может быть получено 2,3 тыс. т эфирных масел, весьма дефицитных в настоящее время и крайне нужных в различных отраслях промышленности продукта /35/.

В целлюлозно-бумажной промышленности, по данным на 1980 г., образовалось около 5 млн.м³ отходов. Этот уровень сохраняется и в настоящее время. Из них почти две трети было утилизировано в основном в качестве топлива. Остальная часть отходов вывезена в отвал или безвозвратно утеряна /27/. В то же время мощности котельных установок на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности позволяют использовать на топливо до 10 млн.м³ отходов.

Проблема использования отходов не решена не только для лесозаготовочных районов, но и для малолесных, таких, как Украинская ССР. В процессе заготовки и переработки древесины образуется ежегодно свыше 10 млн.м³ низкокачественной древесины и отходов производства. Для решения этой проблемы разработана комплексная программа использования вторичного древесного сырья /37/. Она позволит увеличить выработку промышленной продукции приблизительно на 15 млн.руб., сократить транспортные расходы на 7,4 млн.руб. и сохранить в 1985 г. на корню лес на площади свыше 1,1 тыс.га. И это только по Украинской ССР - весьма малолесному и лесодофицитному району нашей страны.

ЦК КПСС 18 февраля 1985 г. принял постановление "Об опыте работы коллективов предприятий всесоюзных промышленных объединений "Юг-мебель", "Центромебель" и производственного объединения "Киевдрез" по широкому вовлечению в хозяйственный оборот вторичного древесного сырья, отходов лесозаготовок и деревообработки" /39/.

В постановлении отмечается, что эти объединения, претворяя в жизнь решения XXVI съезда партии и последующих Пленумов ЦК КПСС по экономному использованию материальных ресурсов, добились положительных результатов в повышении эффективности использования древесины, вовлечения в народнохозяйственный оборот вторичного сырья, отходов лесозаготовки и деревообработки.

На предприятиях объединений проведена модернизация производства, позволившая внедрить безотходную переработку лесоматериалов. При незначительных трудовых и финансовых затратах с начала пятилетки вовлечено в дело 1,5 млн.м³ вторичного сырья, сэкономлено около 2 млн.м³ деловой древесины. Общий экономический эффект составил более 30 млн. руб.

Вместе с тем в постановлении ЦК КПСС отмечается, что проводимая на предприятиях указанных объединений положительная работа по вовлечению в хозяйственный оборот вторичного древесного сырья не нашла до сих пор широкого распространения в отрасли. Минлесбумпром СССР не принял должных мер по массовому внедрению этого ценного опыта, не решены вопросы организации сбора, планирования и учета отходов лесозаготовки и деревообработки. Не создана необходимая для этих целей служба, не разработаны мероприятия по вовлечению в дело отходов переработки древесины и вторичного древесного сырья, имеющегося на предприятиях других министерств и ведомств.

ЦК КПСС обязал руководство Минлесбумпрома СССР устранить недостатки в организации работы по использованию древесных отходов и вторичного древесного сырья.

3.3. Воспроизводство лесных ресурсов

Комплекс работ по воспроизводству лесных ресурсов относится к тем мероприятиям, от которых зависит будущее наших лесов, их природный состав и продуктивность. Первое место среди них отводится лесовосстановительным работам: производству лесных культур и содействию естественным процессам восстановления.

Основной объем лесовосстановительных работ в последнее время переместился в таежную зону, в зону с наибольшей площадью концентрированных рубок. Значительная доля вырубок оставляется под естественное восстановление. Например, в Коми АССР 90% вырубленных площадей до 1980 г. оставалось под естественное возобновление /38/. Результаты исследований по этому региону показывают, что процесс естественного восстановления лесов растягивается на десятки лет и, как правило, сопровождается сменой пород, а в ряде случаев возобновления лесосек не происходит, накапливаются не покрытые лесом площади.

В связи с этим проблема своевременного и качественного лесовосстановления на вырубках таежной зоны приобретает все более важное народнохозяйственное значение. Однако в деле лесовосстановления на вырубках таежной зоны четкой научно обоснованной политики пока еще нет. Если в центральных и южных районах нашей страны лесовосстановление, имеющее богатую историю, достаточно хорошо разработано, то для таежных лесов пока еще нет глубоких и всесторонних сравнительных исследований по оценке разных способов лесовосстановления. Анализ положения дел говорит о большом числе спорных вопросов, об отсутствии единого мнения о способах лесовосстановления в таежных лесах /40/. Помимо лесоводственно-биологических сторон в определении того или иного способа восстановления лесов большую значимость имеет экономическая сторона дела и, прежде всего, величина денежных и трудовых затрат. Особенно следует выделить трудовые затраты, которые в наше время имеют первостепенное значение. Лесхозы таежной зоны до сих пор не имеют в необходимом количестве техники для проведения лесовосстановительных работ. Не создана крепкая семенная база, недостаточна сеть питомников. Все это приводит к снижению качества проводимых работ /40/.

Лесовосстановительные работы условно делят на две группы: содействие естественному восстановлению и посадка леса (лесных культур). Каждому способу присущи свои достоинства и недостатки, которые выступают на первое место в зависимости от конкретных условий и обстоятельств. Поэтому останавливаться на каком-либо одном способе лесовосстановления нельзя, необходим дифференцированный подход,

учитывающий совокупность условий не только лесоводственно-биологических, но и экономических.

Содействие естественному лесовосстановлению представляет собой один из доступных и во многих случаях достаточно эффективный способ лесовосстановления. Это прежде всего содействие возобновлению на вырубках нужных для хозяйства пород и проведение мероприятий по сохранению как предварительного, так и последующего возобновления.

Ранее широко рекомендовавшийся метод обсеменения лесосек путем оставления семенников или лесосеменных полос не оправдал себя, особенно в слабодренированных ельниках. При этом теряется 10–15% древесины, семенники сильно страдают от ветровалов, обсеменения лесосек, как правило, не происходит. Семенники и семенные полосы следует оставлять только в том случае, если нельзя обеспечить сохранение подроста предварительного возобновления /38/.

Существенным недостатком последующего возобновления хвойных пород является то, что хвойные молодняки в большинстве случаев сильно страдают от угнетающего воздействия лиственных пород и без ухода оказываются неспособными противостоять им. В условиях таежной зоны Коми АССР ель, возобновившаяся под пологом лиственных пород, даже к возрасту 100–120 лет обычно не выходит в первый ярус. По сведениям С.А. Дыренкова, естественный процесс смены лиственных елью растягивается на 300–400 лет /30/.

Более эффективным способом содействия естественному лесовосстановлению является сохранение подроста предварительной генерации. Этим способом резко сокращается (на 10–20 лет) лесовосстановительный период, восстановление лесов происходит без смены пород, и в то же время он дает самый высокий экономический эффект. Затраты на лесовосстановление с сохранением подроста, по данным Г.Т. Румянцева, составляют около 48 руб. на I га, в то время как при искусственном возобновлении способом производства культур затраты на I га с учетом потерь на приросте и потерь на периоде времени выращивания древесины, будут равны около 226 руб. /40/.

Однако есть причины, существенно ограничивающие применение этого метода.

Во-первых, не во всех типах леса имеется подрост в достаточном количестве, чтобы обеспечить восстановление древостоев нужного породного состава. По имеющимся данным, всего лишь 57% площадей вырубок может быть облесено этим способом.

Во-вторых, и это, пожалуй, на сегодняшний день самое главное, применяемая в настоящее время технология разработки лесосек приводит

практически к полному уничтожению подроста. По имеющимся данным, полностью уничтожается до 60% подроста, а значительная часть оставшегося переходит в категорию неблагонадежного /38/. Положение еще больше усугубится с повсеместным внедрением нового поколения лесозаготовительных машин. Однако многие считают, что даже в этом случае при определенной технологии разработки лесосеки и при соблюдении технологической дисциплины можно сохранить до 60% подроста, что в ряде случаев может быть достаточным для восстановления лесов основной породой.

В связи с неудовлетворительным состоянием работ по сохранению подроста среди специалистов много сторонников так называемых интенсивных способов лесовосстановления — посадок леса или лесных культур. Особенно много их среди конструкторов лесозаготовительных машин. Ими создаются высокопроизводительные машины, которые нередко уничтожают подрост и ухудшают воднофизические свойства почв.

Применение лесных культур, безусловно, необходимо в тех случаях когда отсутствует естественное возобновление или когда требуется создание древостоев определенного породного состава. В последнее время для бесперебойного снабжения целлюлозно-бумажных предприятий еловым сырьем решено организовать целевое хозяйство — плантационные культуры ели с интенсивной агротехникой и укороченным оборотом. Предполагается, что плантационный способ увеличит выход древесины с осваиваемой площади в 1,5 — 2 раза /3, 25, 41/.

Производство культур вообще и особенно плантационных требует хорошей технической оснащенности лесохозяйственных предприятий, значительных денежных средств и рабочих ресурсов, т.е. высокой интенсивности лесного хозяйства. Это одна из основных причин того, что объем создаваемых культур существенно отстает от их потребного количества. В Коми АССР в закультивировании нуждается 20—30% вырубок культур же создается лишь немногим более 6%, причем качество культур, особенно в леспромхозах, весьма низкое. Даже на осень первого года приживаемость не превышает 65%. В целом для Коми АССР площадь культур с хорошим качеством около 8%. Доля неудовлетворительных и погибших около 50%.

Выбор агротехники нередко диктуется не лесоводственными соображениями, а наличием соответствующей техники и рабочей силы.

Значительная часть культур производится посевом с самолета (в Коми АССР за последние 10 лет посев составил около 70% всех культур). Этот способ хотя и дешевле посадок, но менее эффективен. Зато

его можно применять в самых недоступных для наземных лесокультурных работ местах /38, 40/.

Практика лесного хозяйства показывает, что в подавляющем большинстве случаев культуры создаются на низкопродуктивных почвах. В условиях тайги в настоящее время лесные культуры оправданы только на высокопроизводительных почвах /40/.

Успешность производства культур определяется также качеством и происхождением семян, качеством посадочного материала. Установлено, что семена местного происхождения дают хороший посадочный материал, соответствующий климатическим условиям. В то же время, например, за 1969-1975 гг. в Коми АССР завезено почти 23 т семян из других районов страны, с иными климатическими условиями.

При создании культур крайне важно соблюдать соответствие породного состава лесорастительным условиям. Это требование зачастую не выполняется /42, 43/.

Производство лесных культур без должного ухода и без последующих рубок ухода может привести к смене пород, а нередко отсутствие ухода приводит к гибели культур. Из-за отсутствия ухода в Коми АССР к 1977 г. списано до 25% всех погибших культур /38/.

В последнее время в некоторых районах таежной зоны причиной повреждения и гибели культур стали лосы. Так, в Ярославской обл. подрост и культуры сосны уничтожаются лосем полностью. Почти полностью уничтожен подрост осины. Из-за нехватки корма в последнее время лось перешел на питание елью, а в некоторых районах повреждение коры и побегов ели приняло массовый характер /44/.

Следует обратить внимание на весьма перспективный способ лесовосстановления в таежной зоне - выращивание предварительных культур или культур под пологом леса. Он сочетает преимущества способа сохранения подростов предварительной генерации и способа посадки нужной породы там, где она не возобновляется. Предварительные культуры позволяют сократить восстановление основной породы на 10-30 лет /45/. Особенно перспективны они в березниках южной тайги, поскольку в березниках культуры ели развиваются успешно.

Однако без изменения технологии лесосечных работ их внедрение в практику не осуществимо. В настоящее время имеются разработки по технологии лесосечных работ, позволяющие успешно сохранять подрост предварительного возобновления и, следовательно, применять культуры под пологом.

Таким образом, состояние дел по лесовосстановлению в таежной зоне европейской части СССР, где ведется основная часть рубок, неясно.

ли можно считать удовлетворительным. А от этого зависят будущее наших лесов и обеспеченность народного хозяйства лесными ресурсами. Лесовосстановительные работы явно отстают от рубки леса, в результате чего почти 40% площади вырубок оказывается вне оферы лесовосстановительных работ. Значительная часть этой площади переходит в категорию не покрытой лесом площади /40/.

3.4. Мероприятия по повышению продуктивности лесов

Повышение продуктивности лесов путем воздействия на лесорастительные условия относится к дорогостоящим мероприятиям, требующим высокой культуры производства и хорошей технологической оснащенности. Без этого проведение таких мероприятий не только не даст положительного эффекта, но может быть убыточным и нанести ущерб природной среде.

К числу таких мероприятий прежде всего относятся гидролесомелиорация и применение удобрений.

Гидролесомелиорация (лесоосушительная мелиорация), несмотря на трудоемкость и техническую сложность, сравнительно давно используется в лесном хозяйстве. При общей площади гидролесомелиоративного фонда 245 млн. га на долю ГЛФ приходится 229 млн. га. Из них заболоченные леса занимают 117 млн. га, болота и заболоченные сенокосы 112 млн. га. Распределение гидролесомелиоративного фонда крайне неравномерное, основная его часть приурочена к западным и таежным областям европейской части и Западной Сибири.

Следует сказать, что надо осушать далеко не всякую площадь гидролесомелиоративного фонда. По соображениям хозяйственной эффективности и охраны природы целесообразно осушить в ГЛФ СССР не более 37 млн. га, или около 16% /46/. Осушению подлежат только те участки, которые дадут наибольший эффект и не причинят ущерба окружающей природе. Наибольший эффект по повышению продуктивности осушения дает осушение болотно-травяных низинных мест произрастания с торфянисто- и торфяно-перегнойными почвами. В этих случаях повышается бонитет черноольховых древостоев с III до I,5, ельников - с У до I-I,5, сосняков - с IV до I; меньше всего повышается бонитет березняков. Это связано с тем, что в таких условиях в березняках преобладает низкопродуктивная и менее отзывчивая на осушение береза пушистая.

Наименьший лесорастительный эффект дает осушение верховых сфагновых болот. Так, сосняки сфагновые по верховому болоту повышают бонитет всего лишь с Уа до IV /46/.

Осушение как мероприятие повышения прироста насаждений в условиях Южной Прибалтики в некоторых типах леса может дать дополнительный прирост 9-10 м³ на I га /47/.

Эффективность осушения лесных земель можно увеличить при сочетании его с реконструкцией малоценных насаждений (пушистой березы, низкополнотных и старых, не дающих прирост сосняков и т.п.), искусственным созданием и формированием наиболее продуктивных насаждений.

На осушенных мезоолиготрофных почвах целесообразно выращивать чистые сосняки или с примесью ели /47/. На мезотрофных и мезозвтрофных - ельники с примесью сосны или ольхи черной. На эвтрофных - черноольшанники с примесью ели, ясенники, дубняки.

Сочетание осушения с удобрением позволит еще увеличить эффективность этого мероприятия /46/.

Удобрение лесов как лесохозяйственное мероприятие применяться стало совсем недавно. Поэтому нет достаточно широкого производственного опыта, тогда как теоретическое обоснование этого мероприятия с соответствующими рекомендациями дано весьма обстоятельно /48/. Наибольший практический опыт по применению удобрений у нас накоплен в республиках Прибалтики, в частности в объединении "Силава" Латвийской ССР /49/.

В леспромпхозах Латвийской ССР минеральные удобрения применяются с 1968 г. На сегодняшний день площадь удобряемых лесов ГЛФ составляет более 51 тыс. га. В период с 1981 по 1985 г. намечается удобрить 65 тыс. га, в 1986-1990 гг. площадь удобряемых лесов возрастет до 100 тыс. га.

Дополнительный прирост, образовавшийся за 10 лет применения удобрений в древостоях III класса возраста и старше, составляет около 100 тыс. м³ деловой древесины, обеспечивая народному хозяйству чистого дохода более I млн. руб.

На экономическую эффективность удобрения леса влияет множество факторов: почвенно-гидрологические условия произрастания, породный состав и возраст древостоев, длительность действия удобрений, вид и дозы удобрений и затраты, связанные с внесением удобрений.

В лесном хозяйстве положительное действие минеральных удобрений продолжается более длительный период времени, чем в сельском хозяйстве. При однократном внесении удобрений период их действия длится 5-8 лет и даже более. Расчеты показывают, что внесение удобрений наиболее целесообразно за 10-15 лет до рубки главного пользования.

Как показали многочисленные исследования, наши леса в большинстве случаев испытывают недостаток азота и поэтому эффективнее всего отзываются на его внесение. Калийные и фосфорные удобрения дают экономический эффект на бедных песчаных и болотных почвах.

В последнее время имеются предложения по применению в качестве удобрения древесных отходов, в частности древесных отходов, накопившихся за многие годы в отвалах. Этот способ утилизации многолетних древесных отходов в настоящее время следует считать наиболее приемлемым вариантом их использования.

Применение удобрений, как показал многолетний опыт, может увеличить прирост по 5 м³ на I га лесной площади и дать прибыль до 0,85 руб. на I руб. затрат.

Комплекс лесохозяйственных мероприятий, перечисленных в этом разделе, при грамотном их выполнении, а также при наиболее рациональном проведении рубок главного пользования может повысить продуктивность лесов по сравнению с теперешним уровнем на 50% /47/.

3.5. Использование технических сырьевых функций леса

К этой группе лесопользования относится добыча живицы, заготовка осмола для дальнейшей его переработки, заготовка корья-дубильного сырья и менее существенных с экономической точки зрения продуктов, таких, как кора пробкового дерева, красители и т.д.

Наиболее полный учет имеется по количеству добываемой живицы и осмола. Заготовка остальных продуктов в отчетах не отражена, хотя они и играют немаловажную роль в некоторых отраслях хозяйства страны и заготавливается их немало. Например, кора ивы, дуба и частично ели — для кожевенной промышленности.

Живица представляет собой сырье для канифольно-терпентинных заводов, где из нее вырабатывается много ценных продуктов, основным из которых является канифоль. В нашей стране 70% канифоли вырабатывается из живицы /50/.

В СССР заготавливается ежегодно более 160 тыс. т живицы. По уровню добычи живицы наша страна прочно удерживает второе место в мире после КНР. Основное количество живицы (более 81%) заготавливается в РСФСР. Доля Украинской ССР по добыче живицы составляет 9,1%, Белорусской ССР — 8% и менее 2% живицы получают в остальных республиках.

Живицу у нас в стране добывают в основном в сосняках. Подсочка других древесных пород (кедр, лиственница) практически не выходит из стадии эксперимента и какой-либо существенной роли в балансе заготавливаемой живицы не играет.

Добыча живицы весьма трудоемкая работа, без какой-либо механизации и сезонная. Количество заготавливаемой живицы зависит не только от наличия рабочих рук, но и от погодных условий.

План по добыче живицы в десятой пятилетке и в первые годы (1981, 1982 гг.) одиннадцатой пятилетки был не выполнен. За эти годы было допущено уменьшение среднегодовой добычи по сравнению с девятой пятилеткой /50, 51/. Более поздних сведений за последующие годы одиннадцатой пятилетки в отчетах нет.

Невыполнение плана добычи живицы в основном связано с систематическим сокращением численности кадровых рабочих. В частности, количество вздымщиков уменьшилось с 1976 по 1980 г. на 3,9 тыс. человек, или на 13,7%, а сборщиков живицы за этот же период - на 2,8 тыс. человек, или на 16,2% /50/.

Причиной невыполнения плана является также и то, что сырьевая база подсочного производства систематически сокращается в связи с усиленными рубками сосновых насаждений в обжитых районах страны. Так, площадь сосновых древостоев, передаваемых в подсочку, по СССР уменьшилась с 1840 тыс. га в 1976 г. до 1529 тыс. га в 1982 г., или на 17,8% /51/.

Одновременно с этим ухудшается и качество (с точки зрения пригодности к подсочке) вновь вовлекаемых в подсочку древостоев. Это связано с постепенным смещением подсочки в северные и восточные районы страны, в места, где бонитет сосны снижается.

Основным резервом сырьевой базы подсочного хозяйства остались пока еще недостаточно освоенные массивы сосновых лесов Иркутской обл. Освоение их требует значительных капиталовложений.

В какой-то мере резервом можно считать леса I группы в европейской части РСФСР. Однако использование их требует разработки технологии, не наносящей ущерба основным функциям этих лесов.

Кроме живичной канифоли в стране у нас добывается (более 15% от общего количества) экстракционная канифоль. Сырьем для ее добычи служат сосновые ши - так называемый пневый осмол.

Добыча осмола является важным звеном в повышении комплексной переработки древесного сырья и существенным вкладом в дело обеспечения народного хозяйства ценными продуктами лесохимии. Однако его заготовка сильно отстает от возможностей - на большей части ле-

сосек осмолзаготовка не производится. Плановый объем заготовки осмола Минлесбумпрома в 1981 г. составлял всего лишь 440 тыс. м³, и этот небольшой план был выполнен всего лишь на 67,8% /52/. Следовательно, по заготовке этого вида технического сырья у нас в стране имеется большой резерв.

3.6. Использование недревесно-сырьевых функций леса

К этому классу функций относится заготовка лекарственного растительного сырья как травянистого, так и древесного происхождения, пищевых и кормовых продуктов. Эти виды лесопользования относятся к так называемому побочному пользованию лесом. Как было сказано выше, деление лесопользования на прямое и побочное в наши дни нецелесообразно. В ряде случаев некоторые виды побочного пользования фактически следует считать главными. Например, заготовка орехов в орехоплодных лесах Киргизии или заготовка клыквы в сосняках на болотах. В то же время заготовка лекарственного сырья, пищевых и кормовых продуктов являются прижизненными работами в лесу и лишь повышают его комплексное использование.

Судя по данным мировой статистики, потребность в этих продуктах леса населения и промышленности непрерывно растет. За последнее десятилетие, например, потребность нашей промышленности в лекарственном растительном сырье возросла более чем в 2 раза и имеет тенденцию к дальнейшему росту.

Продовольственная программа предусматривает дальнейшее увеличение заготовки и переработки пищевых продуктов леса. Перед заготовительными организациями поставлена задача повышения объемов сбора и заготовок дикорастущей продукции в среднем в 1,8-2 раза.

Однако приходится отметить ограниченность сведений о запасах лекарственных и пищевых ресурсов. Это относится особенно к таежной зоне европейской части СССР и слабо освоенным районам Сибири и Дальнего Востока /7, 21/.

Следует сказать, что этот вид лесопользования является не только источником весьма ценных и нужных продуктов, но и выполняет социальные функции. Значительная часть населения заготовку грибов и ягод сочетает со спортивными и оздоровительными интересами.

Лекарственное растительное сырье весьма разнообразно как по видовому составу, так и по заготавливаемому количеству. В некоторых административно-экономических районах лекарственное сырье заготавли-

вается весьма интенсивно, в других на его заготовку практически не обращается внимания.

Заготовкой сырья занимаются самые различные организации, поэтому организованного учета его количества нет. Имеющиеся сведения о заготовках по некоторым районам весьма отрывочны и, как правило, получены в результате специальных исследований /21, 24, 53, 54/. Специальные исследования по определению ресурсов лекарственных растений проведены для Ленинградской обл. /54/, для болот Карельской АССР /53/ и Средней Сибири /7/. Эти исследования выявили ресурсы некоторых видов лекарственного сырья и дали рекомендации по их рациональному использованию. Так, определены сроки восстановления зарослей лекарственных растений после их сбора и допустимая интенсивность их эксплуатации.

Сделана также попытка разработать методы учета при лесоустройстве некоторых видов лекарственных растений /7, 55/. При этом выявлена связь запасов лекарственных растений с типами леса и основными таксационными показателями древостоев. Эти рекомендации крайне важны для научно обоснованных разработок правил заготовки лекарственного растительного сырья, поскольку в ряде районов традиционного сбора сырья в результате превышения фактических заготовок над возможными уже сейчас происходит сокращение их запасов. Кроме того, в районах с высокой плотностью населения и развитой промышленностью под влиянием антропогенного воздействия идет процесс нарушения местообитаний лекарственных растений и уменьшения их запаса /54/.

К числу пищевых продуктов, заготовка которых связана с лесом, прежде всего относятся съедобные грибы, дикорастущие ягоды и плоды. К этой же группе формально следует относить мясные продукты охоты — мясо диких животных. В некоторых районах это весомый вклад в дело обеспечения населения продуктами.

Виды пищевых продуктов в целом по стране чрезвычайно разнообразны. Одних съедобных грибов насчитывается более 200 видов. Особенно очевидно это разнообразие при сравнении различных географических районов.

Заготовка пищевых продуктов не сосредоточена в одних руках, ею занимаются в основном потребкооперации Центросоюза СССР, производящие закупку у населения дикорастущей продукции. Лесные предприятия системы Гослесхоза СССР стали заниматься этой деятельностью только в последние годы. Гослесхоз СССР в настоящее время по объемам закупки плодов и ягод вышел на третье место, по закупкам грибов — на второе /56/. Значительная часть их заготавливается населением для своих нужд и реализуется через рынок.

В результате большого числа заготовителей, так же как и с лекарственными растениями, точный учет количества заготавливаемой продукции практически невозможен. Более или менее подробные и достоверные сведения имеются всего лишь для нескольких районов страны.

Средний годовой объем заготовок дикорастущих ягод и плодов в целом по стране составляет всего лишь около 120 тыс. т, из них около 33% приходится на РСФСР, примерно 20% на Украину и Грузию /56/. Среднегодовой объем закупок грибов по СССР составляет около 30 тыс. т. На огромных просторах Якутии заготавливается всего лишь 12 т ягод, 9 т грибов и около 1 ц кедровых орехов /21/. Это при том, что Якутия считается самым богатым по запасам ягод районом Сибири. В Грузии при огромном разнообразии и обилии дикорастущих плодов и ягод заготавливается около 4 т плодов и ягод, плодов шиповника, учет по заготовке которого ведется отдельно, 30 т, орехов более 500 т /24/.

В РСФСР основную долю в общем объеме заготовок занимают клюква и брусника — на их долю приходится более 58% заготавливаемых продуктов. Для заготовки клюквы и брусники благоприятные условия имеет Северо-Западный и Центральный экономические районы, на территории которого сосредоточены основные массивы угодий клюквы. На долю этих районов приходится около 80% союзных заготовок клюквы. Много клюквы и брусники заготавливается в Белоруссии — около 12% союзных заготовок.

Объем реализации ягод и грибов на колхозных рынках соизмерим с общим объемом реализации ягод и грибов, заготавливаемых централизованным путем. Реализация клюквы и брусники на рынках Москвы составляет в среднем 25–50% суммарных объемов заготовок по всему Центральному району. В отдельные годы (1975–1976) на рынках Москвы было реализовано клюквы и брусники в 1,7–2,2 раза больше, чем закуплено государственными организациями. На колхозных рынках Москвы реализуется до 30% грибов от общего объема заготовок всеми государственными заготовителями страны. Так, в 1976 г. в Москве на рынках было реализовано 567 т клюквы и 1500 т грибов /56/.

Спрос на эти продукты непрерывно увеличивается не только у нас в стране, но и в целом в мировом масштабе. Об этом красноречиво говорят цены мирового рынка на дикорастущие ягоды и грибы. С 1972 по 1976 г. стоимость 1 т клюквы возросла с 700 до 900 долл., брусники с 700 до 1200 долл., черники сушеной с 2500 до 8000 долл., строчков и сморчков сушеных с 24 тыс. до 30 тыс. долл. /56/.

Несмотря на увеличивающийся спрос дикорастущих ягод и грибов, заготовка их не увеличивается, а в ряде случаев имеет тенденцию к снижению. Между тем ресурсы позволяют существенно увеличивать

заготовку и не только традиционных, но и других видов, пока не пользующихся спросом. Например, из 200 видов съедобных грибов, произрастающих в СССР, населением используется не более 20-30 видов; заготовители же принимают не более 16 видов (в РСФСР - 12 видов на Украине - 5 видов, в других республиках - еще меньше) /56/.

Специальных работ по выявлению ресурсов в целом по стране нет, имеющиеся сведения весьма предположительны и в значительной мере устарели. В /56/ приведены данные Г.В. Крылова за 1962 г. В Сибири и на Дальнем Востоке запасы следующих дикорастущих ягод равны: брусники 1050 тыс. т, черники 1380 тыс., голубики 600 тыс., клюквы 625 тыс. т. В то же время имеются данные о том, что только в лесах Якутии возможна заготовка ягод брусники до 100 тыс. т /21/.

В пределах лесной зоны европейской части СССР, по данным П.Н. Красильникова и А.А. Никитина /56/, средняя урожайность брусники составляет 216 тыс. т, черники 418 тыс. т, клюквы 466 тыс. т.

В ГЛХ Северо-Западного экономического района потенциальная площадь верховых и переходных болот, где возможен хозяйственный сбор клюквы, составляет около 4 млн. га. Примерно одну треть занимают клюквенники. Потенциальные ресурсы клюквы в урожайные годы достигают 130 тыс. т.

В Карельской АССР эксплуатационные запасы дикорастущих ягод составляют примерно 18 тыс. т. В целом по таежной зоне сбор ягод не превышает 10% от ресурсов, а по Архангельской обл., Коми АССР и Карельской АССР - не более 3-4% /53/.

Аналогичное положение и с ресурсами грибов. Для европейской части СССР они составляют около 1500 тыс. т, в том числе 125 тыс. т - для Центрального района /56/. Об эффективности использования запасов грибов можно судить по следующим данным. В РСФСР, имеющей 95% лесных площадей, заготовки грибов составляют 52% общесоюзных заготовок, в то же время на Украине, площадь лесов которой менее 1% от общей лесной площади страны, заготовки составляют около 22% /56/.

Слабое использование ресурсов лесных ягод и грибов объясняется, главным образом, организационно-экономическими причинами: заготовка их в большинстве случаев оказывается нерентабельной, хотя величина потенциального дохода от их реализации сопоставима (а в ряде случаев - больше) со стоимостью древесины. Приведенные в /53/ расчеты дают основание считать, что заготовка ягод клюквы экономически целесообразна.

Сопоставление экономического эффекта от использования древесины и от использования клюквы показывает, что клюквенники (в основном

верховые и переходные пушицево-сфагновые сосняки) за оборот рубки (около 100 лет) дадут валовой продукции на 25 тыс. руб. с 1 га /56/. Это говорит о том, что при разработке лесохозяйственных мероприятий необходимо учитывать весь комплекс использования лесных ресурсов. Однако это не всегда учитывается. Непродуманное осушение верховых болот приводит к гибели клюквенников и не дает эффекта по приросту древесины. В последнее время в целях сохранения ягодников часть болот исключена из плана осушения в Костромской обл. /57/, в Карельской АССР /53/. В Карельской АССР Постановлением Совета Министров республики исключено из планов осушения 231 болото общей площадью 29,2 тыс. га.

Не следует также забывать о том, что лесные ягоды являются кормом для ценных охотничье-промысловых зверей и птиц, особенно глухаря, рябчика, тетерева.

В последнее время делаются попытки за рубежом и у нас плантационного выращивания клюквы /57/ и грибов /58/. Эти работы пока еще в стадии эксперимента, но результаты их достаточно обнадеживающие.

Лес, как известно, является местом обитания ценной промыслово-охотничьей фауны, рациональное использование которой входит в комплексное лесопользование. При нарушении рационального пользования может произойти, с одной стороны, истощение запасов промысловых зверей и птиц, с другой — при их слишком высокой численности будет причинен ущерб лесному хозяйству. Как уже было сказано, высокая численность лося в центральных областях препятствует успешному восстановлению леоов. В Литовской ССР в 1976-1977 гг. соотношение между общей стоимостью товарной продукции, получаемой от добычи копытных, и нанесенного ими ущерба было 1:2 /54/. Там же, в Литовской ССР, при рациональном пользовании возможна заготовка мясной продукции около 600-650 т.

Существенный доход дает охота в сибирских лесах. В Красноярском крае со 100 га лесов получают товарной продукции на 2-5,5 руб. /59/.

В Якутии со всей площади, в том числе и с лесной, выход пушной продукции оставляет в среднем 1,8 руб. (с колебаниями по районам от 0,8 до 3,3 руб.) на 100 га. Если учитывать только лесную площадь, то выход продукции, естественно, возрастет /2/. Выход мясной продукции охотничьего промысла недостаточно точно учитывается, так как эта продукция большей частью используется местным населением. Такую продукцию в Якутии дает промысел зайца, лося и северного оленя. По приблизительным данным, население получает в год 600-700 т зайчьего мяса и около 1000 т лосятины и оленины /2/.

Следует несколько слов сказать о заготовке меда. Лесное хозяйство нашей страны располагает неограниченными возможностями для развития пчеловодства. Используя богатейшую медофлору лесов и вырубок (липа, кипрей, малина и т.д.), можно ежегодно получать большое количество товарного меда. Однако его заготавливают ничтожно мало. В Белоруссии в 1979 г. было заготовлено всего лишь 10 т меда /60/, в Грузии - 13 т /24/. Сведений по другим республикам нет. Это говорит о том, что пчеловодство находится в забвении.

В последнее время начал развиваться промысел березового сока, пользующегося спросом на мировом рынке. Сведений о количестве березового сока, заготавливаемого в стране и в отдельных республиках, к сожалению, обнаружить не удалось. Но если судить по тому, что только в Белоруссии в 1979 г. было заготовлено около 19 тыс. т /60/, заготовка его по стране идет в больших количествах.

Лес может давать также значительное количество кормов - традиционных (сено и место выпаса) и относительно новых (витаминная мука и веточный корм).

Пастбища скота в лесу не имеют перспектив для своего дальнейшего развития, так как лесные пастбища малопродуктивны, а выпас наносит серьезный ущерб лесному хозяйству - повреждается подрост, уплотняется почва и т.д. И только, пожалуй, в северных, притундровых лесах пастбища скота (северных оленей) остается рентабельной. Так, в лесах Якутской АССР, особенно в северотаежных горных районах, размещаются пастбища северного оленя - кормовая база одной из крупных отраслей животноводства республики. Таких пастбищ насчитывается 57,4 млн. га. Современная численность домашних оленей, кормящихся на этих пастбищах, достигает 377 тыс. голов, кроме того, диких северных оленей - 140 тыс. голов.

На Камчатке передано оленесовхозам в долгосрочное пользование 32,5 млн. га лесного фонда /12/.

Большие резервы в производстве кормов заложены в утилизации лесосечных отходов - зеленой массы деревьев, которая пока еще большей частью остается на лесосеках. Для заготовки витаминной муки отводятся специальные лесосеки (Красноярск).

3.7. Использование ландшафтно-стабилизирующих (защитных) функций лесных ресурсов

Известно давно, что лесная растительность оказывает самое разнообразное охранно-защитное влияние на окружающую среду: традиционное водохранилище, почво- и полезащитное, климато- и водорегулирующее и пр. Причем разнообразие защитных функций леса, используемых в народном хозяйстве, постоянно увеличивается. Так, в последнее время возросло значение лесных насаждений как геохимического барьера при очистке стоковых вод с сельскохозяйственных угодий в связи с увеличением доз применяемых минеральных удобрений и ядохимикатов.

Необходимо отметить, что все разнообразие защитных и охранных функций леса трудно отделить друг от друга. Та или иная функция приобретает ведущее положение в зависимости от конкретных условий и в то же время выполняет роль других функций. Например, практически невозможно разделить почво- и полезащитные функции полезащитных полос.

Из множества защитных функций наибольшее значение в целом для народного хозяйства страны, можно считать, имеют почво- и полезащитные функции, поскольку засухи и сильные ветры на обширных территориях страны продолжают наносить значительный ущерб сельскому хозяйству.

Полезащитные насаждения имеют достаточно большую историю, накоплен обширный опыт по их созданию, изучено их воздействие на прилегающие поля и почвы, имеется экономическая оценка эффективности их воздействия. Особенно большой материал по созданию полезащитных насаждений получен в 50-е годы. В настоящее время ни у кого не вызывает сомнения, что из всех мероприятий, которые проводятся для повышения урожайности сельскохозяйственных культур в районах, где засухи и сильные ветры причиняют значительный ущерб сельскому хозяйству, полезащитные лесные полосы занимают одно из самых важных мест. К таким районам прежде всего относятся степная и лесостепная зоны нашей страны.

Однако, как показано в ряде отчетов и разработок, полезащитные насаждения требуются и в других районах, в том числе в центральных районах Нечерноземья, в Белоруссии, Грузии и на Урале /24, 60-62/.

В Нечерноземье основным неблагоприятным природным явлением для сельского хозяйства является недостаток тепла. С безлесных полей происходит сдувание снега, что приводит к вымерзанию озимых и многолетних трав, глубокому промерзанию почвы и медленному прогреванию ее весной. На полях с лесными полосами зимой не происходит сдувания снега, в 4-5 раз уменьшается промерзание почвы по сравнению с откры-

тым полем. Летом, в дни с холодными ветрами лесные полосы оказывают согревающее влияние, температура воздуха повышается на 1-3°, а почвы - на 1-5°C. В результате урожай сельскохозяйственных культур повышается на 20-30% /62/.

* Защитная роль леса проявляется наглядно при анализе материалов Государственного страхования погибших посевов (табл. 15) /61/.

Т а б л и ц а 15

Площади погибших посевов озимых культур в Рязанской обл.
в зависимости от лесистости районов, %

Лесистость районов	Г о д ы			Среднее значение
	1975	1976	1977	
1,6 - 10,3	69,3	53,0	55,5	59,2
12,2 - 30,3	47,3	26,8	33,4	35,8
34,0 - 61,7	16,7	19,9	29,9	22,2

Проведенная в 1975 г. инвентаризация защитных лесонасаждений показала, что насаждения с защитными функциями в центральных областях Нечерноземья занимают свыше 251 тыс. га. Полезащитные, регулирующие садозащитные полосы занимают 17,2%, приовражные и прибалочные - 26,5%, массивные лесонасаждения на неиспользуемых в сельском хозяйстве землях - 47,7%, насаждения по берегам водоемов - 0,2%, другие виды защитных насаждений - 3,6%.

Защитные насаждения по областям региона размещены неравномерно. Так, в Калининской, Калужской и Костромской обл. их практически нет и к их созданию еще не приступали. Наибольшие площади защитных насаждений находятся в южных областях региона (Рязанской, Тульской, Орловской обл.).

Соотношение между видами защитных насаждений в значительной мере определяется характером рельефа. В Орловской обл. с пересеченным рельефом приовражные и прибалочные лесные полосы занимают 65,5%, а полезащитные - 26,7% всей площади защитных лесонасаждений. В Тульской обл. противозрозионные насаждения занимают 57%, а полезащитные - 40% /61/.

В Белоруссии за последние годы создано около 10 тыс. га почво- и полезащитных насаждений, эксплуатация которых позволяет в перспективе получить прибавку урожая сельскохозяйственных культур в среднем на 10-12%.

Имеются полезащитные насаждения (как естественного, так и искусственного происхождения) на Урале /62/.

В Грузинской ССР, там где сильно проявляется вредное влияние ветра, также создаются полезащитные полосы /24/. К 1983 г. там имелось 11,8 тыс. га полезащитных полос. Расчеты показывают, что еще требуется создать не менее 7,5 тыс. га лесных полос. Экономический эффект от полезащитных полос составляет в рублях чистой прибыли на 1 га для чайной культуры 990, плодовых 253, винограда 425, мандарина 565, апельсина 168 /24/.

Создание лесных полезащитных полос, особенно в экстремальных условиях, сопряжено с большими трудностями. Одна из таких трудностей, с которой столкнулись лесоводы, — это малая долговечность полезащитных полос. При создании полезащитных полос и овражно-балочных насаждений в сухих степях Поволжья, на Урале и Западной Сибири наиболее распространенной породой, используемой для создания защитных насаждений, является вяз мелколистный. Им засажено более 50 тыс. га. Оказалось, что в 15–18-летнем возрасте вяз начинает усыхать, хотя в естественных местах обитания он живет до 300 лет. Исследования, проведенные на Джангбекском стационаре Лаборатории лесоведения АН СССР, показали, что причиной усыхания является недостаток азота в почве /63/. Там же разработан метод восстановления ослабленных и усыхающих насаждений вяза мелколистного путем доведения площади питания одного дерева до 9–10 м² и внесения азотных удобрений в дозе 100–150 кг/га. После проведения этих мероприятий заметное улучшение состояния вяза обычно отмечается через год, а полное восстановление крон — через 2–3 года.

Важная роль защитным насаждениям отводится при защите железных и шоссежных дорог. Они защищают дороги от снежных и песчаных заносов, предотвращают эрозию и размыв полотна во время весеннего снеготаяния и летних ливневых дождей. Насколько велика роль этих насаждений, можно судить по тому, что в Белоруссии на борьбу со снежными заносами расходуется около 12% средств, отпускаемых на текущее содержание дороги /60/.

Немаловажно водоохранно-защитное и водорегулирующее значение лесов. Они играют важную роль в формировании водного режима рек, уменьшают поверхностный сток, переводя его в грунтовый.

Особенно велико водоохранно-защитное значение лесов в горных районах и в местах, где выпадают интенсивные ливневые осадки и наблюдается быстрое таяние снежного покрова /64/.

В горных условиях все без исключения лесные насаждения элементарных бассейнов обладают водоохранно-защитными свойствами. Однако

значительная часть горных лесов относится к эксплуатационным лесам (леса Сибири и Дальнего Востока). Применительно к таким лесам разработана система мероприятий, предусматривающая оставление особо защитных лесов на определенных участках водосбора и проведение промышленных рубок определенной технологии на остальной части водосбора. К особо защитным участкам леса относятся приводораздельные леса, леса на склонах, крутизной свыше 30° , а также на склонах меньшей крутизны со слабо развитыми почвами, леса по краям крутых обрывов и локальных каменистых обнажений (осыпей), а также леса вокруг источников и вдоль тальвегов водотоков /65/.

В настоящее время важной проблемой становится качество воды, а также загрязнение водоемов удобрениями и ядохимикатами, стекающими с водными потоками с сельскохозяйственных угодий. С очисткой стоковых вод с сельскохозяйственных угодий успешно справляются лесные насаждения вокруг полей и по берегам рек.

Прогрессирующее применение минеральных удобрений и ядохимикатов в сельскохозяйственном производстве вызывает увеличение их содержания в поверхностном стоке и концентрации их в водоемах. Основная часть этих веществ транспортируется во время весеннего поверхностного стока. Как показали исследования /66/, после прохождения стоковой воды через лесные насаждения химический состав ее резко изменяется. Снижается концентрация аммонийного азота на 40–60%, нитратов на 10–20%, фосфорных соединений на 50–60%, пестицидов на 30–90%. Прозрачность воды, прошедшей через лесные насаждения, увеличилась в 1,5–2 раза, цветность уменьшилась в 1,5 раза, а мутность снизилась в 2–3 раза. Вследствие этого, а также в результате снижения поверхностного стока вынос азота снижается в 2,5–7 раз, фосфора в 5,5 раз и более.

Эффективность очистки стоковых вод лесными полосами определяется их шириной и размещением на водосборе. В связи с этим вопрос оптимальной ширины стокоочищающих лесных полос имеет большое значение для практики. Создавая такие полосы на землях сельскохозяйственного пользования, приходится учитывать два основных условия. С одной стороны, необходимо стремиться к минимальной трансформации сельскохозяйственных угодий, с другой – обеспечить высокую стокоочищающую способность полос.

Для определения ширины полос предложены метод их расчета и нормативы отведения земель под стокоочищающие насаждения. Для Полесья они составляют 1–2%, для лесостепи 4%, для Карпат 2–3%.

Стоимость создания стокоочищающих насаждений окупается полностью только за счет выполнения ими противозерозионных функций. Экономический эффект от их внедрения превышает 5 руб. на 1 руб. затрат.

3.8. Использование социальных функций лесных ресурсов

Быстрый рост численности населения, особенно городского, вызвал резкое увеличение использования социальных функций леса, особенно рекреационной. Потребность населения в этих функциях, как показывают расчеты, к 2000 г. возрастет в 1,2-2 раза /16/. В связи с этим перед лесным хозяйством и перед лесной наукой стоит неотложная задача - разработать оптимальные способы ведения хозяйства в лесах, выполняющих социальные функции.

К числу наиболее важных социальных функций леса относятся санитарно-гигиеническая и рекреационная. По существу, они включают все остальные социальные функции.

3.8.1. Санитарно-гигиенические функции леса

Эти функции проявляются прежде всего в улучшении климата, очищении воздуха от загрязнения, обогащении атмосферы кислородом, шумопоглощении и пр. Особенно существенна санитарно-гигиеническая роль леса в крупных городах и промышленных районах.

В настоящее время проблема загрязнения атмосферы городов и промышленных районов промышленными выбросами и выхлопными газами автотранспорта, а также повышения шумового фона стала одной из главных проблем общества. Существующие и вновь создаваемые технические и технологические средства не смогут полностью обеспечить чистоту воздуха и снижение шума. Большого эффекта в решении этой проблемы можно достигнуть путем создания зеленых насаждений как внутри городов, так и вокруг них.

Установлено, что в зеленых микрорайонах города запыленность воздуха на 40% ниже, чем в районах, не имеющих древесных насаждений. Так, имеются данные, что в год 1 га еловых насаждений может задержать до 30 т пыли, сосновых - 35, дубовых - 54, буковых - 68 т /67/.

Древесные насаждения способны очищать воздух не только от пыли, но и от вредных газов и паров. Они в процессе своей жизнедеятельности поглощают и накапливают в листьях и хвое такие вредные для человека вещества, выбрасываемые в атмосферу промышленными предприятиями и транспортом, как сернистый газ, хлор, соединения тяжелых металлов и фтора, ароматические углеводороды и многие другие соединения. В то же время, в процессе своей жизнедеятельности они выделяют кисло-

род и поглощают углекислый газ. В течение года 20-летние сосновые насаждения на 1 га выделяют 7,25 т кислорода и поглощают 9,35 т углекислого газа /67/.

Немаловажное значение для нормальной физиологической деятельности человека имеет качество атмосферного кислорода, которое определяется степенью его ионизации. Повышенная ионизация способствует активизации жизнедеятельности человека. Степень ионизации воздуха в летнем лесу оказывается в 23 раза выше, чем над морем.

Определенную роль в санитарно-гигиеническом отношении играет также и то, что древесные растения выделяют фитонциды – летучие бактерицидные вещества. Наибольшее количество фитонцидов выделяют можжевельник, сосна, дуб, орех грецкий, эвкалипт. Установлено, что за сутки с 1 га листового леса выделяется до 2 кг фитонцидных веществ. соснового – до 5 кг, а можжевельного – до 30–40 кг.

Шумопоглощающая и шумозащитная роль леса наиболее эффективно проявляется в городах и рабочих поселках, вдоль железных и шоссейных дорог с интенсивным движением. Лесная полоса шириной 200–250 м с плотно сомкнувшимися кронами почти полностью поглощает шум от движения транспорта на автомагистрали. В то же время комплекс лесных шумов, возбуждаемых самим лесом, благотворно влияет на психику человека.

Существенное значение в жизни человека имеет климатулучшающая способность леса. Эта способность определяется свойством леса направлять основные климатические составляющие (солнечная радиация, температура и влажность воздуха и почвы, скорость ветра) в благоприятную, более комфортную для человека сторону. При этом формируется благоприятный для человека климат не только в самом лесу, но и на значительной части окружающей его территории. Летом в жаркие дни температура воздуха в лесу на 4–8⁰С ниже, чем на открытом месте, а по сравнению с центром крупного города – на 10–15⁰С. В холодный период года, наоборот, температура воздуха в лесу на 5–7⁰С выше, чем на открытом месте.

Влажность воздуха в лесу на 15–30% выше, чем в поле. Благодаря этому лесные насаждения увлажняют воздух прилегающих к ним территорий в 10 раз лучше, чем небольшие водные бассейны.

О том, что лес снижает скорость ветра было уже сказано, что также положительно отражается на микроклимате.

Перечисленные особенности лесных насаждений в формировании микроклиматических условий могут ослабляться или усиливаться некоторыми хозяйственными мероприятиями – подбором пород, формированием определенной структуры насаждений и типов ландшафта. Поэтому учет

местного микроклимата и хозяйственных мероприятий является обязательным условием при формировании лесных насаждений, особенно в курортных зонах и в местах отдыха /67/.

3.8.2. Рекреационное лесопользование

В последние годы особенно резко, взрывоподобно, увеличилось рекреационное пользование лесом, и рекреация стала ведущей функцией среди социальных функций лесопользования. Если два десятилетия назад немногие знали, что такое рекреация, то теперь вряд ли найдется городской житель, который ни разу не слышал о ней. Изучением проблем, связанных с рекреацией, занимаются многие коллективы научных и проектных организаций; созываются совещания для обмена опытом. Последнее всесоюзное совещание "Современные проблемы рекреационного лесопользования", созданное по инициативе Гослесхоза СССР и Лаборатории лесоведения АН СССР, состоялось в конце мая 1985 г. Оно подвело итоги сделанному к этому времени и поставило новые задачи перед учеными и практиками, занимающимися проблемой рекреации /68/.

✓ Рекреационное лесопользование, по определению большинства специалистов, — это использование леса или лесного ландшафта для отдыха или другого вида деятельности, не связанного с выполнением трудовых обязанностей (спортивные занятия в пределах леса, сбор грибов и ягод, отдых, познавательные прогулки и т.п.) /67/.

Рекреационные леса как самостоятельная категория в Основях лесного законодательства СССР и союзных республик не выделяются. Однако в настоящее время в рекреационных целях используется примерно 32 млн. га /68/, в том числе всего лишь 18 млн. га непосредственно предназначенных для отдыха зеленых зон городов и других населенных пунктов.

Согласно существующему делению лесов на группы и категории, к лесам зеленой зоны отнесены все леса, расположенные вокруг областных центров на расстоянии до 30 км, а вокруг районных центров и отдельных промышленных предприятий — до 10 км. Этот простой принцип установления границ зеленых зон способствовал быстрому их выделению. Эти леса, размещенные непосредственно у городской черты, выполняют не только рекреационные функции. Они весьма важны как санитарно-гигиенический пояс, задерживающий и перерабатывающий значительную часть газообразных и пылевидных промышленных и хозяйственно-бытовых выбросов, и как источник обогащения воздуха кислородом.

Безусловно, зеленые зоны являются местом массовой рекреации, но теперь воздействие рекреации распространилось значительно шире и затронуло другие группы и категории лесов. Особенно бурное развитие рекреации происходит в густонаселенных районах страны с крупными городами и промышленными центрами. Например, на Украине практически все леса в той или иной мере являются рекреационными, и поэтому направление развития лесного хозяйства определено как рекреационно-водоохранным-средозащитное. Доля собственно рекреационных лесов превышает 16% /69/.

В Молдавии все леса используются в рекреационных целях, в том числе для интенсивного использования отведено более 11% площади ГЛФ /70/.

Аналогичная картина наблюдается и в других районах и республиках европейской части страны.

Рекреационное лесопользование распространилось не только в районах с высокой плотностью городского населения, но и коснулось самых отдаленных уголков нашей страны (северная подзона тайги /71/, горный Алтай /72/, вокруг крупных городов Сибири и Дальнего Востока /73, 75/, Якутии /21/, трасса БАМ, район Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса /76/. На Камчатке в ряде районов рекреационное лесопользование стало ведущей формой /12/.

В связи с бурным развитием рекреационного лесопользования лесное хозяйство столкнулось с новыми для него проблемами. С одной стороны, появилась необходимость создания для человека, пришедшего в лес, условий полноценного отдыха, с другой – потребность предотвращения и устранения отрицательных последствий рекреационного воздействия на лес, который под влиянием сильных нагрузок снижает свое санитарно-гигиеническое значение и эстетическую ценность, теряет способность к самовосстановлению. При этом возможна деградация лесных систем вплоть до их полного распада /76/.

Рекреационная деятельность по своим формам и интенсивности и в разных типах леса по-разному проявляет свое отрицательное воздействие.

Существует много классификаций форм рекреации. Для равнинных лесов Украинской ССР выделены следующие формы /67/:

1. Пргулочная рекреация – одиночные или коллективные прогулки по лесной территории в целях отдыха с попутным сбором цветов, ягод и грибов без целей их заготовки.
2. Добывательная рекреация – сезонный выход в лес с определенной задачей и соответствующим оборудованием по сбору продуктов леса для собственного употребления.

3. Спортивная рекреация – туризм, охота, рыбная ловля.

Такое подразделение форм рекреации справедливо и для других районов с различным преобладанием той или иной формы.

Каждая из перечисленных форм рекреации включает общие и специфические элементы. Одним из общих и обязательных элементов этого воздействия являются вытаптывание напочвенного покрова и уплотнение поверхности почвы и подстилки.

Степень и сроки деградации этих составных частей леса (биогеоценоза) определяются интенсивностью воздействия, т.е. количеством посетителей и длительностью пребывания их в лесу, а также зависят от типа леса.

Различают четыре степени интенсивности: слабая, низкая, средняя и высокая /73/. Каждая из них в какой-то мере связана с формой рекреации; например, высокая степень интенсивности чаще всего связана с пионерскими лагерями, для которых характерны неорганизованная прогулочная рекреация и массовые спортивные игры. Слабая степень интенсивности присуща охоте, рыболовству, туризму высших категорий трудности, сбору грибов и ягод на расстоянии свыше 100 км от населенных пунктов /73/.

Со степенью интенсивности тесно связана степень деградации леса или, как принято называть, степень дигрессии лесных биогеоценозов. В разных типах леса она проявляется с разной скоростью и по-разному, но есть общие признаки для всех типов леса – это доля утоптанной площади, состояние лесной подстилки, травяно-кустарникового яруса, подлеска и древостоя. Эти признаки используются в большинстве случаев в качестве диагностических показателей степени дигрессии лесных биогеоценозов под влиянием рекреационного воздействия.

Некоторые авторы считают, что наиболее надежными признаками стадий рекреационной дигрессии являются радиальный прирост, состояние естественного возобновления, степень нарушения травяного покрова и площадь вытаптанной лесной подстилки. Причем радиальный прирост ставится на первое место как наиболее надежный /73, 77/. Однако по этому поводу имеются и другие мнения /78/. По степени и очередности реакции компонентов биогеоценоза древостой стоит на последнем месте. Исследования, проведенные в окрестностях г. Юмала Латвийской ССР, показали, что древостой является самым устойчивым компонентом леса и за 12 лет исследования не снизил своей величины /78/. Значительно большее влияние на рост деревьев оказывали эпизотические (вероятно, климатические колебания) ухудшения условий среды, происходящие одновременно на всей территории /79/.

Стадии дигрессии отражают способность биогеоценозов к естественному восстановлению. Критической стадией считается третья. При этом травяная растительность способна восстановиться в течение 3-5 лет, а подрост — 10-12 лет. При четвертой стадии дигрессии восстановление растительности происходит очень медленно. Травяная растительность восстанавливается в течение 8-10 лет, а восстановление древесной растительности растягивается на десятки и даже сотни лет. Пятая стадия говорит о деградации биогеоценоза и неспособности его к естественному восстановлению.

В лесоводственном отношении важно знать предельно допустимые нагрузки на единицу площади (нормативы) при разных формах рекреационной деятельности и для разных типов леса.

К сожалению, эти весьма нужные показатели для разработки и проектирования ведения хозяйства в рекреационных лесах до сих пор еще достаточно не разработаны. Наиболее подробные разработки нормативов с учетом различных групп типов леса сделаны для лесной зоны (район Подмосковья и Ленинградской обл.), которые применяются в лесоустройстве при организации лесопарков. Эти нормативы иногда используются для однотипных лесных насаждений Белоруссии и Украины (табл. 16) /67/.

Нормативы с учетом благоустройства территории разработаны для сосняков разнотравных и брусничных и производных от них березняков Новосибирской обл. (табл. 17) /73/.

Региональные предельно-допустимые нормы на 1 га рекреационных лесов имеются также и для других районов /80/.

К настоящему времени в ряде районов и республик страны проведена большая работа по организации рекреационного лесопользования. Это преимущественно зеленые зоны и пригородные леса крупных городов и курортных мест, а также леса Прибалтийских республик, Украины и Молдавии. Особенно большая работа проведена в подмосковных лесах и в окрестностях Ленинграда, позволившая накопить значительный опыт по организации работ в рекреационных лесах. Опыт работы показал, что организованные леса резко снижают отрицательное воздействие рекреации и повышают их емкость. Так, по данным ленинградских и эстонских лесоводов видно, что в палаточном лагере на площади 1 га можно в течение летних месяцев без ущерба для леса предоставить ночлег нескольким тысячам туристов (отдыхающих) и обеспечить стоянку личных автомобилей, однако небольшая группа неорганизованных туристов нередко приводит такую же площадь в неудовлетворительное состояние за несколько суток /67/.

Т а б л и ц а 16

Предельно допустимые нагрузки отдыхающих в различных
типах леса для лесопарковых, чел-ч. га

Типы леса	Данные В.П. Чижевой для Московской обл.		Данные Ленпроекта	Индексы типов лесорас- тительные условий
	I	II		
<u>Ельники</u>				
Кисличные, черничные	12	8	3	C ₂ , C ₃ ,
Щучковые, таволговые	8	7	-	D ₂ (3) B ₄ , C ₄
<u>Еловые культуры</u>				
Кисличные, черничные	8	5	-	- -
Щучковые, таволговые	5	3	-	-
<u>Сосняки</u>				
Вересковые	-	-	6-8	A ₂ , A ₃
Зеленомошнные и чернич- ные	14	10	20,4	B ₂ , B ₃ B ₄ , C ₄
Щучковые	10	6	9	
<u>Сосновые культуры</u>				
Зеленомошные	10	6	4,1	B ₂ , B ₃
<u>Березняки</u>				
Разнотравные, щучковые	20	15	12,8	A ₂ , B ₃
Влажнотравные	15	10	-	A ₄ , B ₄
<u>Осинники</u>				
Кисличные, разнотрав- ные	20	15	30	C ₂ (3), D ₂ (3)
Щучковые, таволговые	15	10	-	C ₄ , D ₃ (4)
<u>Широколиственные леса</u>				
Злаково-травяные	-	-	50	C ₂ , D ₁ (2)
Разнотравно-злаковые	-	-	42,6	C ₂ , D ₂
Широкотравные	-	-	13,5	C ₃ , D ₃

П р и м е ч а н и е. Данные для Подмосквья д-т-ся раздельно по
двум типам природных комплексов: I - моренные
равнины; II - задровые равнины.

**Нормы допустимой нагрузки при шестичасовом
ежедневном использовании в течение
весенне-летнего сезона, чел/га**

Рекреационные объекты и тип благоустройства территории	Типы леса			Среднее значение
	Сосняк брусничный	Сосняк разнотравный	Березняк разнотравный	
Пионерские лагеря и детские дачи				
парковый	25	30	40	30
лесопарковый	15	18	22	18
малоблагоустроенный лес	5	7	9	5
Дома отдыха и базы отдыха				
парковый	30	40	45	40
лесопарковый	20	25	30	25
малоблагоустроенный лес	9	11	14	9
Леса, расположенные вблизи рекреационных объектов, используемые для отдыха	5	7	10	5

Система мероприятий и режим ведения лесного хозяйства в рекреационных лесах определяются, главным образом, функциональным зонированием их территории, основанным преимущественно на интенсивности посещаемости отдельных ее частей, а также их функциональным назначением. Особенности проектируемых мероприятий дифференцируются по функциональным зонам /81/. Для каждой зоны разработан комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию рекреационного лесопользования.

Однако внедрение плановой разработки зачастую сталкивается с целым рядом вопросов административного, организационно-технического и экономического порядка. Рекреационное лесопользование пока еще нуждается в разработке экономических вопросов. Отсутствие или недостаток операционных средств в значительной мере сдерживает реализацию разработанных мероприятий.

В Подмоскowie участки организованного отдыха по решению Мособл-исполкома закреплены за городскими районами и крупными предприятиями на договорных началах. Территории участков и баз отдыха благоустра-

ивают за счет материальных и денежных средств предприятий /67/. Контроль за выполнением правил и условий договоров осуществляют работники лесного хозяйства. Такой порядок выделения и использования лесов под базы отдыха принят во многих других крупных городах РСФСР и заслуживает широкого внедрения.

Минлесхоз ЭССР с 1966 г. проводит опыт создания хозрасчетных предприятий по обслуживанию отдыхающих в рекреационных лесах. Строительство капитальных сооружений финансируется за счет дополнительных ассигнований Совета Министров республики, а палаточных лагерей — за счет специальных средств министерства, которые создаются из доходов, поступающих от обслуживания отдыхающего населения /67/.

Однако в ряде районов и областей, особенно удаленных от центра, все еще не уделяется должного внимания благоустройству, ведению хозяйства и охране рекреационных лесов, а отдых населения в них не организован. Создался очевидный разрыв между организацией территории и фактическим положением дел /12/. Одна из причин неблагоприятного положения дел с организацией территории и охраной лесов заключается в недостаточном внимании к обеспечению установленного в них природоохранного режима. Утвердившаяся практика постоянного привлечения лесной охраны на различные работы вне своих обиходов обуславливает нередко бесконтрольность в использовании леса отдыхающими /82/.

Перспективы дальнейшего развития общества убеждают, что его потребность в рекреационных функциях леса будет возрастать. В утвержденных XXVI съездом КПСС "Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1980—1985 годы и на перспективу до 1990 года" записано, что необходимо создать новые, благоустраивать имеющиеся зеленые зоны в городах, поселках и вокруг них. Организация отдыха трудящихся становится государственным делом. Круг обязанностей работников лесного хозяйства расширяется в связи с необходимостью приспособления лесных территорий к целям рекреации. Для ускорения решения поставленных задач в учебно-методические планы и программы по повышению квалификации лесничих, инженеров лесного хозяйства и таксаторов введены курсы лекций по рекреационному лесопользованию и благоустройству лесов /83/.

4. ОХРАНА ЛЕСОВ

4.1. Охрана лесов от пожаров

Проблема охраны лесов от пожаров относится к числу самых злободневных в нашем лесном хозяйстве и представляет собой одну из самых важных частей общей проблемы охраны природы. Лесные пожары ежегодно наносят стране ущерб в сотни миллиардов рублей: гибнут сотни тысяч гектаров леса, огромные потери испытывает охотничье хозяйство, загрязняются атмосфера и водоемы.

Острота проблемы пока не снижается, а по ряду районов в связи с освоением их территории, возрастает. В последнее время наметилась тенденция к снижению числа пожаров и их площади. Если принять уровень горимости в лесах Минлесхоза РСФСР в 1971-1975 гг. за 100%, то в 1976-1980 гг. он составит по количеству пожаров 69, а по площади 89%, в 1981 г. - 88 и 53%, в 1983 г. - 53 и 35% соответственно /84/.

Для организации эффективной борьбы с лесными пожарами важно знать их распределение по экономическим районам (табл. 18). За 18 лет наибольшее количество лесных пожаров зарегистрировано в Восточно-Сибирском (21,8%) и Северо-Западном (19,9%) экономических районах. Дальневосточный район занимает третье место (12,9%). В этих районах количество пожаров находится практически на одном, высоком уровне. Довольно высокий уровень по количеству пожаров занимают Центральный (11,9%), Уральский (12%) и Западно-Сибирский (10,7%) районы. Значительное число лесных пожаров (в среднем 6,4%) происходит в Волго-Вятском районе (после 1972 года, когда в этом районе было особенно много пожаров, число их резко снизилось).

Т а б л и ц а 18

**Распределение лесных пожаров по экономическим
районам РСФСР в VII-X пятилетках**

Районы	Число случаев, %	Частота пожаров в год на 1 млн. га	Площадь лесов, прой- денных пожа- рами, %	Средняя площадь пожаров га
Всего	100,0	27	100,0	28,8
Северо-Западный	19,9	35	6,1	7,6
Центральный	11,7	143	4,6	9,6
Волго-Вятский	6,4	95	11,0	42,2
Центрально-Черноземный	1,6	209	0,3	4,5
Поволжский	2,0	96	0,7	8,3
Северо-Кавказский	0,1	4	9,0	8,3
Уральский	12,0	77	2,9	6,0
Западно-Сибирский	10,7	20	4,4	10,1
Восточно-Сибирский	21,8	23	19,6	22,3
Дальневосточный	12,9	10	50,4	97,0
Прибалтийский	0,9	490	0,0	0,9

В Центрально-Черноземном, Поволжском, Северо-Кавказском и Прибалтийском районах число вместе взятых пожаров составляет в среднем 4% /83/.

Площадь лесов, пройденных пожарами в этих районах, незначительна.

Учитывая, что лесистость этих районов также чрезвычайно мала, ущерб причиняемый пожарами лесам и лесному хозяйству оказывается существенным.

Как видно из таблицы 18, частота пожаров закономерно уменьшается с понижением уровня освоенности территории, но площадь пожара увеличивается.

Распределение пожаров по месяцам в течение пожароопасного периода имеет определенную закономерность, зависящую в основном от климатических условий района.

В средней полосе европейской части России (примерно до широты 60°) период максимальной горимости лесов растянут, как правило, на 4 месяца - с мая по август включительно. Пожарный максимум, например в Рязанской обл. - в мае-августе, пожарные пики - в мае и августе. В районах Верхнего и Среднего Поволжья (Горьковская обл.) пожарные максимумы - в мае и июле-августе, пики горимости - в мае и августе

В Кировской обл. характер пожарного максимума похож на предыдущий, но здесь идет постепенное нарастание горимости с мая до августа, пожарный пик в августе.

Севернее широты 60° – в Коми АССР продолжительность пожарного максимума составляет уже всего два месяца: июнь–июль, пожарный пик в июле. Здесь не наблюдается майского пика, а происходит сдвиг: более позднее начало и более раннее окончание периода максимальной горимости.

Анализ горимости лесов в течение пожароопасного периода показывает, что в большинстве районов Дальнего Востока, Восточной и Западной Сибири, а также Европейского Севера продолжительность периода пожарных максимумов не превышает 2 месяцев. В районах средней и южной полосы европейской части РСФСР периоды пожарных максимумов выражены менее резко и растянуты на срок до 4 месяцев. Особое положение в южных районах Дальнего Востока. Там наблюдаются четко выраженные весенне–летний и осенний пожарные максимумы и пики горимости, разделяемые непожароопасным периодом в 3–4 месяца.

Наибольшую площадь в РСФСР занимают территории с пожарным пиком в июле. Это в основном районы северной и средней тайги. Вторым по размерам территории является широтный пояс с пожарным пиком в мае (конец апреля – первая половина мая). Это в основном районы лесостепной зоны и южной тайги. Пожарные пики в горных районах наступают позже, чем в равнинных районах.

Число пожаров по годам колеблется весьма сильно – от 77% в 1956–1957 гг. до 225% в 1972 г. (к уровню 1955 г.), т.е. в 2–3 раза (табл. 19). За 24–летний период с 1955 по 1978 г. было 7 "пожарных" лет, когда число пожаров превысило 125% /85/.

В годы пожарных максимумов резко возрастала как общая площадь, пройденная огнем, так и средняя площадь одного пожара. Без учета площади пожаров наиболее горимых лет общая среднегодовая площадь пожаров и площадь одного пожара в девятой и десятой пятилетках существенно ниже, чем в восьмой пятилетке /85/. О тенденции снижения числа и площади пожаров уже было сказано. Это свидетельствует об улучшении работы лесопожарных служб.

Тем не менее ежегодно в 2–3 районах лесной зоны пожары принимают характер стихийного бедствия, охватывают большие площади лесов и наносят значительный ущерб народному хозяйству. По статистике, крупные лесные пожары составляют в среднем 1–1,5% общего числа, но на их долю приходится до 70% пройденной огнем площади и до 90% ущерба /86/. Пространственно–временные распределения крупных лесных пожаров, тенденция

к динамике этих распределений и даже причины их возникновения в тех или иных районах изучены еще мало /87/.

Т а б л и ц а 13

Динамика лесных пожаров в целом по РСФСР
за 1955-1978 гг., %

Годы	Число пожаров	Годы	Число пожаров
1955	100	1967	178
1956	77	1968	111
1957	77	1969	128
1958	94	1970	117
1959	109	1971	107
1960	123	1972	225
1961	93	1973	146
1962	81	1974	125
1963	119	1975	152
1964	176	1976	101
1965	111	1977	112
1966	126	1978	82

За период с 1971 по 1978 г. по Минлесхозу РСФСР число крупных пожаров было в среднем 180-190; наибольшее число крупных пожаров за этот период было в 1972 г. - в районах Верхнего Поволжья и в 1976 г. на юге Хабаровского края; причем в эти годы средние площади крупных лесных пожаров также были максимальными по сравнению с другими годами. По характеру пожароопасные сезоны 1972 и 1976 гг. существенно отличались: в 1972 г. были сотни крупных пожаров в нескольких областях в течение 2-3 месяцев, а в 1976 г. - в одном крае в течение 2-3 недель октября.

Подавляющее большинство крупных лесных пожаров приходится на зону лесов промышленного значения /85/.

Каковы же причины возникновения пожаров?

По оперативным среднегодовым данным, в лесах РСФСР 86% пожаров возникает в результате нарушения пожарной безопасности населением, 12% - от молний, 2% - около железных дорог. Возможны, но исключительно редки пожары от самовозгорания торфа на торфоразработках, складированного в бурты /86/. Для некоторых районов, например, для Казахстанского Алтая, число пожаров от молний возрастает до 20% /88/. Однако и 12% пожаров, возникновение которых объясняется молниями, - величина скорее всего завышенная. Сухие грозы - у нас весьма редкое

явление, грозовые разряды сопровождаются, как правило, ливневым дождем, в результате чего вероятность развития пожара незначительна.

Связь между плотностью населения и числом пожаров известна давно. Однако она существенно зависит от степени недисциплинированности посетителей. К числу самых недисциплинированных относятся неорганизованные отдыхающие: туристы, охотники, рыбаки. В отдаленных районах причиной пожаров чаще всего являются работающие в лесу люди — ищущие и даже работники лесной промышленности.

Деляются попытки оценить пожарную опасность в лесу, создаваемую населением. Для Хабаровского края пожароопасность от работающих в экспедициях и на лесозаготовках составляет 0,4 пожара на I тыс. рабочих чел.-дн. в лесу /89/.

Возникновению и распространению пожаров в значительной мере способствует нарушение противопожарных правил, особенно усиление захламленности леса. Так нефте- и газодобытчики в тименской тайге при проведении своих работ нередко создают большую захламленность леса, что приводит часто к распространению больших лесных пожаров, наносящих ущерб не только лесу, но и самим производителям работ, как это было, например, на нефтяном месторождении "Олень" в 1983 г. /86/.

В борьбе с лесными пожарами легче предупредить пожар, чем его потушить. Профилактические противопожарные мероприятия представляют собой комплекс организационно-технических и лесохозяйственных мероприятий — противопожарное устройство лесов. Оно включает разработку предпроектной и проектной документации по охране лесов от пожаров и осуществление намеченных в планах и проектах мероприятий по снижению степени пожарной опасности лесов, повышению их пожароустойчивости, предотвращению возможных загораний, созданию служб обнаружения и тушения лесных пожаров и т.д.

В настоящее время разрабатываются генеральные планы противопожарного устройства лесов (по методике "Сокзгипролесхоза") для крупных районов — областей, краев, автономных республик. Генеральный план — это предпроектный документ на стадии схемы. Рассматриваются в нем вопросы по укрупненным показателям. На основании генеральных планов и материалов лесоустройства для хозяйств своими силами разрабатываются проекты лесохозяйственных мероприятий с детализацией по кварталам и выделам с перечнем конкретных мероприятий.

Силами лесничеств проводится большая часть лесохозяйственных противопожарных мероприятий: создание противопожарных разрывов, барьеров и канав, очистка леса от захламленности, создание устойчивых к пожарам древостоев путем соответствующих рубок ухода, произ-

водство преимущественно смешанных культур. Печальный опыт засушливого 1981 г., когда на территории европейской части РСФСР (Ивановская, Горьковская, Костромская, Рязанская и другие области) чистые хвойные культуры и молодняки были уничтожены лесными пожарами на значительных площадях, подтвердил необходимость создания смешанных лесных культур, так как примесь лиственных пород резко снижает степень пожарной опасности /86/. К этому же кругу работ относятся создание противопожарных дорог, мест для курения и разведения костров, а также наглядно-агитационная работа - аншлаги, плакаты с противопожарной тематикой.

Работники лесного хозяйства осуществляют контроль за выполнением требований пожарной безопасности всеми, кто по тем или иным причинам находится в лесу.

Все эти мероприятия снижают вероятность возникновения пожаров, но не исключают их. Своевременное обнаружение лесного пожара является одной из главных предпосылок для его быстрой ликвидации. Наиболее распространенными способами обнаружения лесных пожаров в настоящее время являются наземный (с помощью пожарно-наблюдательных вышек) и авиационный (с самолетов или вертолетов).

Пожарно-наблюдательные вышки в наши дни выпускаются серийно на заводах Минлесхоза РСФСР. Эти вышки можно оснащать промышленными телевизионными установками. Эффективность обнаружения пожаров вышками с телевизионными установками подтверждена практикой объединения "Русский лес", где за последние годы большинство загораний в лесу обнаружено с их помощью /86/. Одна такая вышка может обнаруживать пожары на площади 20-25 тыс. га. Применение вышек целесообразно в малолесных и густонаселенных районах. Обнаружение пожаров на больших лесных пространствах с редкими населенными пунктами эффективнее проводить с помощью авиации. Сейчас имеются разработки по оснащению авиации приборами, работающими в инфракрасном спектре /90/.

В последние годы в деле борьбы с лесными пожарами стали использовать информацию, полученную из космоса, с искусственных спутников земли. Она позволяет провести оперативную оценку степени пожарной опасности лесов, картировать контуры крупных лесных пожаров вне зоны действия авиалесоохраны, следить за динамикой пожаров и на основе этой информации планировать борьбу с пожарами в регионе /91/.

Однако противопожарное устройство лесов во многих районах не отвечает современным требованиям охраны лесов. Фактические затраты иногда в 2-3 раза ниже расчетных /85/. Невыполнение необходимых требований неизбежно ведет к увеличению ущерба от пожаров.

Авиация не только обнаруживает пожары, т.е. производит патрулирование, но и принимает непосредственное участие в их тушении. В настоящее время охрана лесов от пожаров осуществляется в трех сочетаниях:

наземная охрана — обнаружение и тушение пожаров ведется наземными силами и средствами;

наземная охрана авиапатрулированием — обнаружение пожаров преимущественно с помощью авиации, тушение наземными силами и средствами;

обнаружение и тушение ведется силами авиации.

Территория, где охрана ведется по первому типу, составляет 23 млн. га. Это преимущественно леса Центрально-Черноземного, Поволжского, Северо-Кавказского районов, а также леса I группы Центрального, Волго-Вятского, Уральского районов, Ленинградской, Новгородской и Псковской обл.

Со вторым типом охраны площадь лесов составляет 113 млн. га. Сюда входят частично леса Северо-Западного, Центрального, Волго-Вятского, Уральского, Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского, и Дальневосточного районов.

Наибольшая площадь лесов — 564 млн. га — охраняется по третьему типу. Это леса Центрального района (Костромская обл. — 1,9 млн. га). Волго-Вятского, Северо-Западного, Уральского, Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Дальневосточного районов /85/.

В остальных республиках страны охрана лесов от пожаров осуществляется преимущественно наземным способом.

Надо сказать, что еще не вся площадь лесов охраняется от пожаров, хотя она непрерывно увеличивается. Если в 1965 г. охранялось 660 млн. га, или 59,7%, то в 1978 г. охраняется 732 млн. га /85/.

Неохраняемые площади остались в Магаданской, Камчатской обл., Якутской АССР, Хабаровском, Красноярском краях и Тюменской обл. В Камчатской обл., Хабаровском крае и Якутской АССР не охраняются также и леса, переданные под оленьи пастбища. /92/.

Для тушения пожаров разработана и применяется весьма разнообразная и эффективная техника. Для доставки людей и техники существуют автомашины повышенной проходимости и вездеходы на гусеничном ходу. Для переброски десантников используются не только самолеты, но и вертолеты. Сравнительно недавно разработано устройство для спуска людей, грузов с вертолетов, зависших над лесом. Оно позволяет произвести спуск с 45-метровой высоты при массе спускаемого груза до 100 кг. Это серьезно упростило оперативную доставку людей с необходимым снаряжением /86/.

Для тушения пожаров наземным способом имеется достаточно мощная техника, специально разработанная для тушения лесных пожаров (вездеход пожарный лесной ВПЛ-149, автоцистерна лесная АПЛ-147, вездеход пожарный лесной ВПЛ-6, мотопомпы). Кроме того, широко используются и те технические средства, которые не создавались специально для тушения лесных пожаров, но по своим техническим характеристикам пригодны для тушения лесных пожаров (бульдозеры, канавокапатели и т.д.) /92/. Разрабатывается и новая техника, например лафетные стволы для подачи в очаг пожара больших количеств воды (до 2000 кг/о о дальностью струи 500-700 м) /93/.

Несколько хуже обстоит дело с механизацией работ при тушении пожаров при авиационной охране. Авиалесоохрана применяет при тушении пожаров ранцевые опрыскиватели с различными химическими реагентами для прокладки противопожарных полос и тушения огня /94/, широко применяются взрывчатые вещества для прокладки минеральных полос. Одним из способов тушения пожара является слив воды из водосливного устройства на внешней подвеске вертолета Ми-9 /95/. Для тушения пожаров с воздуха в высокополотных насаждениях разработаны контейнеры для воды к внешней подвеске вертолета Ми-8 /95/.

Однако отряды пожарных служб зачастую не всегда в должной мере укомплектованы необходимой пожарной техникой, что снижает эффективность их работы и в конечном счете увеличивает причиняемый пожарами ущерб /86/.

Следует сказать несколько слов о том, что в лесоводственном отношении лесные пожары не всегда следует считать нежелательным явлением. В некоторых районах пожары способствуют возобновлению лесов. При пожаре уничтожается мощный слой подстилки и нежелательная травяно-кустарниковая растительность, препятствующая возобновлению. Пожарам обязаны большие площади сосняков таежной зоны как европейской части СССР, так и Сибири. Этот факт известен лесоводам давно. Пожары как естественный экологический фактор, оказывающий влияние на формирование лесов, привлекает внимание ученых /96, 97/. Возможно, что в недалеком будущем будут разработаны методы и способы использования огня в лесоводственных целях.

Делу борьбы с лесными пожарами уделяется много внимания: в целях повышения уровня квалификации специалистов в вузах читается курс лесной фитологии, идет подготовка руководителей, которые могут организовать умелое тушение пожаров, систематически проводятся совещания и конференции по обмену опытом, научно-исследовательские учреждения ведут перспективные разработки и т.д. /84, 98/.

4.2. Охрана лесов от вредителей и болезней

Проблема защиты лесов от вредителей и болезней не нова, достаточно хорошо изучена, и в большинстве случаев разработаны эффективные мероприятия по борьбе с ними.

Ущерб, наносимый лесному хозяйству массовым размножением насекомых, связан с ослаблением древостоев, падением прироста и частичным или полным усыханием деревьев, приводящим к распаду древостоев.

Здесь нет смысла перечислять существующие методы борьбы с насекомыми — они подробно изложены в учебниках и соответствующих руководствах.

Однако проблема защиты имеет не только одну сторону — максимальный эффект в борьбе с вредителями, но и другую — экономическую и экологическую, от которой зависит целесообразность принятия решения и, следовательно, биологическая и экономическая эффективность проведения соответствующих мероприятий.

Решение этих вопросов позволит в будущем значительно уточнить прогноз и повысить эффективность защиты леса. В будущем с разработкой новых, возможно более дешевых методов борьбы значение принятия решения не только не уменьшится, но очень возрастет, так как с удешевлением борьбы будет повышаться ее объем /99/.

К числу важных вопросов защиты леса относится разработка способов борьбы с возбудителями гнилей как в лесном хозяйстве, так и в лесной промышленности. По расчетам ЦНИИМОД, убытки народного хозяйства вследствие недостаточной защиты древесины при заготовке и хранении составляют в год не менее 10 млрд. руб. Отсутствие должного внимания к проведению защитных мероприятий приводит к потере около 30 млн. м³ полноценной древесины /100/.

Среди болезней леса наиболее опасным и вредоносным заболеванием является корневая гниль, вызываемая корневой губкой. Эта болезнь приносит огромный материальный ущерб. Она снижает продуктивность древостоев, вызывает их преждевременный распад, массовое размножение вредителей, увеличивает пожарную опасность, удорожает стоимость возобновления. Ежегодный ущерб от поражения лесов Украины превышает 800 тыс. руб. В целом по стране в 1972 г. очаги болезни от корневой губки были зарегистрированы на площади 30 тыс. га /101/. По данным Минлесхоза РСФСР, на 1 января 1979 г. очаги корневой губки зарегистрированы на площади 254 тыс. га, что составляет 88% от всей площади пораженных болезнями насаждений.

Одной из причин широкого распространения корневой губки можно считать увеличение площадей чистых хвойных, особенно сосновых, наса-

ждений, созданных чрезмерно запущенными посадками. Способствуют распространению корневой гнили увеличивающиеся объемы рубок ухода. Благоприятные условия для распространения корневой гнили создаются и при выборочных рубках главного пользования /100-102/.

Борьба с корневой гнилью чрезвычайно трудна. В настоящее время перечень применяемых мероприятий весьма значителен, но в большинстве случаев они малоэффективны.

Обнадеживающие результаты, как показали разработки, дает применение обработки свежесрубленных пней 10%-ным раствором карбамида. В сочетании с лесоводственными мероприятиями (закладка хвойных культур с максимальным участием лиственных, использованием кленов, устойчивых к корневой гнили) метод обработки карбамидом дал положительные результаты. Перспективным средством для защиты пней являются также биологические препараты на базе грибов-антагонистов /100-102/. Для локализации очагов следует применять фунгициды системного действия - демосан, фундазол, топсин-М и сикарол /101/.

Учитывая тот огромный ущерб, который причиняет корневая гниль народному хозяйству, все лесохозяйственные мероприятия, проводимые в хвойных насаждениях, следует пересмотреть так, чтобы они в максимальной мере препятствовали распространению корневой гнили.

4.3. Влияние промышленных загрязнений на состояние лесной растительности

Быстрое развитие промышленности и промышленное освоение новых районов сопряжено с увеличением загрязнения окружающей среды, в том числе и лесных массивов. Под загрязнением понимаются дымовые и пыльные выбросы, содержащие вредные для живых организмов, в том числе и для древесных растений, вещества.

Поражение древесной растительности вблизи источников загрязнения проявляется в усыхании и гибели древостоев; с увеличением расстояния от объекта степень выраженности уменьшается вплоть до фоновой. Примером могут служить леса в окрестностях гг. Дзержинска, Братска, Норильска, Щепкинского химкомбината /103-108/. Причины их установлены однозначно, по ним ведется соответствующая работа.

Однако при слабой, но хронической степени воздействия признаки поражения проявляются не столь очевидно. Не исключено, что хроническое поражение малыми дозами, которое распространяется на значительные большие территории, приводит к ослаблению древостоев, уменьшает их устойчивость и сопротивляемость вредителям и болезням и через их

посредство ухудшает состояние лесов и выполняемые им функции, особенно санитарно-гигиенические и рекреационные /109/.

Эта проблема частично может быть решена лесохозяйственными мероприятиями, например, подбором более устойчивых древесных пород, улучшением лесорастительных условий, внесением удобрений, рубками ухода и др.

Однако кардинальное решение возможно только путем устранения загрязнения. Этот вопрос касается не только лесного хозяйства, но чрезвычайно важен в общегосударственном масштабе, ибо связан со здоровьем и благополучием человечества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный обзор научно-исследовательских и проектных работ, посвященных изучению лесных ресурсов, показал, что несмотря на все многообразие вопросов, связанных с этой проблемой, можно выделить ряд наиболее актуальных, которые требуют неотложного их решения и в первую очередь привлекают внимание исследователей. К числу таких вопросов следует отнести разработку методов комплексного ведения лесного хозяйства с использованием многих функций лесных ресурсов. Практически во всех работах, в которых рассматриваются лесоводственные вопросы, отмечается необходимость перехода лесного хозяйства к комплексному лесопользованию. Комплексное лесопользование предусматривает не только более полное удовлетворение потребностей народного хозяйства в древесине, но и интенсификацию использования других функций лесных ресурсов. При этом серьезное внимание уделяется их охране и воспроизводству.

В то же время при анализе сведений, приведенных в работах, становится очевидным, что состояние дел в области использования лесных ресурсов в некоторых районах (и даже в целом по стране) нельзя считать удовлетворительным. Особенно неблагоприятное положение сложилось в районах с преобладанием эксплуатационных лесов (леса III группы) таежной зоны РСФСР. Интенсивные рубки без учета принципа непрерывного лесопользования при экстенсивном ведении хозяйства в этих лесах привели к истощению эксплуатационных запасов древесины. В некоторых крупных потребительских лесосырьевых базах Европейской-Уральской зоны (Балахнинский целлюлозно-бумажный комбинат, ряд предприятий Карельской АССР и др.) лесов, пригодных для эксплуатации, осталось на 15-20 лет, причем некоторые из этих предприятий уже сейчас в значительной мере обеспечиваются привозной еловой древесиной.

В этих районах происходит систематический переруб расчетной лесосеки по хвойному хозяйству, в то же время остается недоисполь-

зованной расчетная лесосека по мягколиственному хозяйству. В результате запасы хвойной древесины оказались почти полностью использованными, а в мягколиственном хозяйстве происходит накопление площадей спелых и перестойных древостоев.

Лесосечный фонд используется с очень низкой эффективностью. Больше половины запасов древесины, предназначенной в рубку, в процессе заготовки и переработки идет в отходы. Эти потери древесины составляют ежегодно не менее 200 млн. м³. Использование в народном хозяйстве хотя бы 1% от этого объема позволило бы ежегодно сохранять нетронутыми леса на площади более 10 тыс. га.

Следствием интенсивной рубки, опережающей лесовосстановительные процессы, является формирование нежелательной возрастной структуры и породного состава лесов. Естественное возобновление лесосек, особенно хозяйственно-ценными породами, протекает не всегда успешно, а лесовосстановительные мероприятия хронически отстают от темпов рубки. Поэтому значительная часть лесосек остается необлесившейся и переходит в категорию не покрытых лесом площадей, а на другой части, как правило, происходит смена пород, т.е. вместо срубленных хвойных лесов формируются мягколиственные, преимущественно березовые леса. В результате во многих районах с интенсивной лесозаготовкой в настоящее время преобладают молодняки с небольшим количеством спелых и перестойных древостоев мягколиственных пород.

В настоящее время в этих районах создалась такая ситуация, что при существующем уровне лесозаготовок через 20–30 лет произойдет резкое снижение резервов главного пользования, и если в ближайшее время не будут приняты соответствующие меры, в недалеком будущем наше хозяйство, особенно целлюлозно-бумажная промышленность, не смогут быть обеспечены в нужном количестве необходимым древесным сырьем.

Вызывает тревогу эксплуатация лесов и в некоторых районах Сибири. По имеющимся сведениям, в районах, прилегающих к транспортным магистралям, расчетная лесосека по хвойному хозяйству ежегодно перерубается в 2–3 раза, а срок использования лесосырьевых баз уже сейчас не превышает 15–20 лет.

Значительно лучше обстоит дело с использованием лесных ресурсов в малолесных районах страны, особенно в Прибалтийских республиках и Украинской ССР. Здесь проблема рационального и комплексного использования и воспроизводства лесных ресурсов в значительной мере решена. Ведутся большие работы по улучшению возрастной структуры лесов и повышению их продуктивности. В Украинской ССР лесное хозяйство

уже сейчас может почти полностью перейти на непрерывное комплексное лесопользование. Кроме того, там сравнительно хорошо налажен учет и утилизация отходов лесозаготовок и деревообработки и малоценной древесины от рубок ухода, что, безусловно, способствует сохранению лесов.

Проблема использования лесных ресурсов не ограничивается лишь вопросами получения древесины. В последнее время, с увеличением народонаселения, особенно городского, резко возрос спрос на социальные, преимущественно рекреационные, функции лесных ресурсов. В рекреационных целях в настоящее время используется более 32 млн. га леса, причем это не только лесопарковые леса и леса зеленых зон вокруг городов и промышленных центров, сюда входят и леса других категорий и групп, в том числе леса III группы. Вместе с усилением потребностей в социальных и других "невесомых" полезностях леса возникло много вопросов по оптимизации этого вида лесопользования. При решении этих вопросов основное внимание уделяется разработке хозяйственных мероприятий, направленных на максимальное удовлетворение потребностей человека в полноценном отдыхе при сведении до минимума ущерба, наносимого лесу рекреационной деятельностью. Система хозяйственных мероприятий, проводимых в рекреационных лесах, существенно отличается от мероприятий, проводимых в обычных лесах. Как правило, они требуют более высоких удельных затрат и исполнителей со специальной подготовкой. Однако эта специфика во многих случаях не учитывается и не нашла отражения в директивных решениях.

И, наконец, необходимо отметить, что очень мало работ посвящено разработке теории лесного ресурсоведения, хотя, как известно, без хорошей теории не может быть успешного решения практических задач.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лесные ресурсы. - М., БСЭ, 1973. т. 14.
2. Воронин И.В., Васильев П.В., Судаков Е.А. Экономика лесного хозяйства СССР. - М., Лесная промышленность, 1978.
3. 02821054329. Предложения по прогнозу потребности в еловом древесном сырье целлюлозно-бумажных предприятий европейской части СССР на 2000 г. и сверхдальнюю перспективу до 2030 г. - Л., Гипробум.
4. 02821051377. Анализ фактического потребления древесины в десятой пятилетке и предложения по его снижению в одиннадцатой-двенадцатой пятилетках. Предложения по совершенствованию поставки сырья на целлюлозно-бумажное производство. - ВНИПИИЛеспром.
5. 02822020182. Разработка мероприятий по улучшению использования лесных ресурсов в Ленинградской обл. на базе комплексного использования древесного сырья и совершенствования методов планирования лесопользования. - Л., ЛОЛТА.
6. 02830028941. Определение возможных дополнительных объемов отпуска леса в хвойных насаждениях по области, краям и автономным республикам Европейско-Уральской зоны. - Л., Гипролестранс.
7. 02811011976. Изучение растительных ресурсов Средней Сибири в целях их комплексного освоения. - Красноярск, ИЛИД СО АН СССР.
8. Поздняков Л.К. Проблемы лесного ресурсоведения. В кн.: Биологические ресурсы лесов Сибири. - Красноярск, ИЛИД СО АН СССР, 1980, с. 5-14.
9. Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик. - М., Гослесхоз, 1977.
10. Лесной кодекс РСФСР. - М., Юридическая литература, 1980.
11. Моисеев Н.А. Воспроизводство лесных ресурсов. - М., Лесная промышленность, 1980.
12. 02830061736. Разработка модели комплексного использования лесных ресурсов и принципов организации рационального лесопользования Камчатской обл. - Хабаровск, ДальНИИЛХ.

13. Л у к о в А.Б. Ближайшие теоретические задачи лесной науки. - М., Лесное хозяйство, 1970, № 3, с. 27-30.
14. Лесной фонд СССР. - М., Лесная промышленность, 1984.
15. 048300010435. Д з е л м и т е М.А. Социально-экономические проблемы воспроизводства лесных ресурсов. - Л., ЛГУ.
16. 048300011111. Р е з а н о в В.К. Исследование условий эффективной трансформации лесов средней тайги в плане длительной перспективы (север Кировской обл.). - Л., ЛолЛТА.
17. Б784900. Экономические проблемы развития лесной промышленности и лесного хозяйства. - Л. ЛолЛТА, 1980.
18. Б981068. Разработка основных принципов и форм организации комплексных лесных предприятий, обеспечивающих полное и рациональное использование лесных ресурсов, на основе организационно-технического единства лесохозяйственной деятельности, лесозаготовительных работ, переработки древесины в многолесных районах. - Химки, ЦНИИМЭ, 1981.
19. Б973051. Уточнение прогнозных расчетов по ведению лесного хозяйства до 2000 г. и разработка на перспективу научно обоснованной системы ведения многоцелевого лесного хозяйства для районов Сибири. - Красноярск, ИЛИД СО АН СССР, 1981.
20. К267802. К у д р я в ц е в В.С. Основы организации, использования и воспроизводства лесных ресурсов в потребительских лесосырьевых базах (Тюменская обл.). - М., МЛТИ, 1981.
21. Б786973. Современное и прогнозируемое состояние лесных растительных ресурсов Якутской АССР. - Якутск, Институт биологии Якутского филиала АН СССР, 1980.
22. Б780244. Исследование экономической эффективности перевода предприятий В/О "Дальлеспром" на сплошные рубки. - Хабаровск, ДальНИИЛП, 1979.
23. 02819002824. Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. - Тбилиси, НИИЭП при Госплане СССР.
24. 028300036438. Обобщение результатов исследований современного состояния и эффективности использования в народном хозяйстве лесных ресурсов. - Тбилиси, Комиссия по изуч. произв. сил и природных ресурсов при Президиуме АН СССР.
25. 02820080224. Исследование возможности увеличения объемов лесопользования в Европейско-Уральской зоне страны. - М., ВНИИЭЛеспром.
26. 04840003773. Н е з а м о в В.И. Применение материалов аэро- и космифотосъемки для изучения лесов Крайнего Севера (на примере Туруханского лесхоза). - Л., ЛолЛТА.

27. 02830073516. Исследование экономической эффективности заготовки и использования мягколиственной древесины до 2000–2010 гг. (в части целлюлозно-бумажной промышленности). – Л., Гипробум.

28. 04828009140. С п р и н ц и п С.М. Исследование экономической эффективности использования мягколиственной древесины. – М., МЛТИ.

29. 02830039852. Исследование эколого-экономических факторов рационального использования лесосырьевых ресурсов. – Л., ЛолЛТА.

30. Д ы р е н к о в С.А. Структура и динамика таежных ельников. – Л., Наука, 1984.

31. М о и с е е в Н.А. Пути улучшения лесного хозяйства и лесопользования в многолесных районах. – М., Лесная промышленность, 1972.

32. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981–1985 годы и на период до 1990 года. Материалы XXVI съезда КПСС. – М., Политиздат, 1982.

33. 02830048079. Разработка предложений по интенсивному использованию лесосечного фонда на предприятиях Красноярского края. – Красноярск, СибНИЛО.

34. 02820086611. Прогноз промышленного использования отходов лесозаготовок и маломерной древесины от рубок ухода за лесом в малолесных промышленноразвитых районах с учетом эколого-экономических факторов. – Львов, ЛЛТИ.

35. 04821003099. П и р о г о в А.М. Повышение эффективности использования лесных ресурсов. – Свердловск, УЛТИ.

36. 02830048173. Разработка мероприятий по улучшению использования лесных ресурсов Ленинградской обл. на базе комплексного использования древесного сырья и совершенствования методов планирования лесопользования. – Л., ЛолЛТА.

37. 02827030158. Исследование и разработка комплексной программы использования вторичного древесного сырья. – Киев, УкрНИИМОД.

38. 02822005197. Особенности лесовосстановительных процессов в условиях таежной зоны Коми АССР. – Сыктывкар, Институт биологии Коми филиала АН СССР.

39. Об опыте работы коллективов предприятий ВПО "Кумебель", "Центромебель" и ПО "Киевдрев" по широкому вовлечению в хозяйственный оборот вторичного древесного сырья, отходов лесозаготовок и деревообработки. Постановление ЦК КПСС от 18 февраля 1985 г. – Советская Россия, 1 марта 1985 г.

40. 0282025090. Разработка технических условий по оценке эффективности естественного и искусственного воспроизводства лесных ресурсов на Европейском севере. – Архангельск, АЛТИ.

41. 02830035714. Разработка рекомендаций по использованию осушенных земель в целях плантационного лесовыращивания. - Л., ЛОЛТА.
42. 02813008392. Разработка научных основ выращивания лесных культур-фитоценозов с высокой продуктивностью и водоохранно-защитными свойствами в таежной зоне Прикамья. - Пермь, ЕНИ при Перм. гос. ун-те.
43. 02830056807. Разработка технических условий по оценке эффективности естественного и искусственного воспроизводства лесных ресурсов. - Архангельск, АЛТИ.
44. 04850003158. Смирнов К.А. Влияние лоса на рост и восстановление ели в лесах южной тайги. М., ВНИИПрирода.
45. 04850008952. Пона Д.С. Экологические и технологические особенности выращивания предварительных культур ели в условиях южной тайги. - Л., ЛенНИИЛХ.
46. 05840000798. Сабо Е.Д. Обоснование гидролесомелиорации. - М., МГИИ.
47. 02840005334. Разработка рекомендаций по внедрению региональных систем мероприятий, обеспечивающих использование и воспроизводство лесных ресурсов по хозяйственным группам типов леса для Литовской ССР и Калининградской обл. - Каунас, ЛитНИИЛХ.
48. 05823000513. Победов В.С. Исследование и обоснование применения удобрений в интенсивном лесном хозяйстве (на примере Белорусской ССР). - Гомель, БелНИИЛХ.
49. Б999426. Изучение возможности повышения продуктивности древостоев с помощью минеральных удобрений, установление оптимальных доз, сроков внесения, прогнозирование изменения таксационных показателей древостоев. - НПО "Силава", 1981.
50. 02815002801. Анализ работы предприятий страны по посадке леса и осмолзаготовкам в 1980 г. и за десятую пятилетку. - Киров, КирНИИЛХ.
51. 02830072152. Анализ работы предприятий по добыче живицы в 1982 г. - Киров, КирНИИЛХ.
52. 02820073341. Анализ работы предприятий по заготовке осмол. - Киров, КирНИИЛХ.
53. 02830056661. Биологические и фитоценологические особенности лекарственных и ягодных растений болот Карелии, их охрана и рациональное использование. - Петрозаводск, Институт биологии Карельского филиала АН СССР.
54. 02830048729. Изучение ресурсов лекарственного растительного сырья Ленинградской обл. (с составлением карт). Разработка методики

научно обоснованного планирования заготовок лекарственного сырья на примере Ленинградской обл. - Л., ЛХИ.

55. 04829010192. С а к о в е ц В.И. Таксация ресурсов недревесной продукции в лесах Карелии при лесоустройстве. - Красноярск, СТИ.

56. 04820018417. Е л ь ч е в Н.М. Исследование методов экономической оценки пищевых ресурсов леса. - М., МЛТИ.

57. Ч е р к а с о в А.Ф., Б у т к у с В.Ф., Г о р б у н о в А.Б. Кляква. - М., Лесная промышленность, 1981.

58. 02830007442. Разработка плантационного метода выращивания опенка летнего в лесах Белорусской ССР. - Минск, БТИ.

59. 04820017518. Ч у п р о в А.Н. Экономические вопросы организации побочного пользования лесом и охотничьего хозяйства (на примере Красноярского края). - Красноярск, ИЛИД СО АН СССР.

60. 02830056775. Лесные ресурсы Белорусской ССР и их использование. - Гомель, БелНИИЛХ.

61. 02827032786. Разработка и выдача сельскохозяйственным органам рекомендаций по размещению и созданию полезащитных лесных полос в центральном районе Нечерноземной зоны РСФСР. - Волгоград, ВНИИ агролесомелиорации ВАСХНИЛ.

62. Б989024. Разработка и внедрение защитных лесонасаждений в Нечерноземной зоне Урала. - Свердловск, УЛТИ. 1980.

63. 048300005374. Д у ш к о в В.Ю. Влияние водного и питательного режима почв на состояние вяза мелколистного. - Красноярск, ИЛИД СО АН СССР.

64. Б973049. Разработка основных методических положений по экономической оценке противозерозионной и водоохранной функции леса. - Красноярск, ИЛИД СО АН СССР, 1981.

65. 02816003682. Изучение изменения водоохранно-защитной роли лесов под влиянием лесохозяйственных мероприятий в Приморском крае. - Хабаровск, ДальНИИЛХ.

66. 02827039671. Изучение влияния лесных полос и насаждений на очистку стоковых вод с сельскохозяйственных угодий в связи с увеличением доз применения минеральных удобрений и ядохимикатов. - Пушкино, ВНИИЛМ.

67. 02840000290. Разработка научных основ и принципов рекреационного использования лесов, обеспечивающих сохранение и улучшение экологической среды (на примере Украинской ССР). - Харьков, УкрНИИЛХ.

68. Михайлов Л.Е. Проблемы рекреационного лесопользования в СССР. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 3-5.

69. Медведев Л.А. Региональные особенности развития рекреационного использования лесов Украинской ССР. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 24-25.

70. Онуфриенко Н.Е., Аникеева Е.А., Рекреационные использования лесов Молдавии. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 28-29.

71. Козобородов А.С., Львов П.Н., Усова Д.А. Характер воздействия рекреационных нагрузок в некоторых типах леса северной подзоны тайги. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 100-101.

72. Самойлова Г.С., Харламов С.В. Рекреационное использование лесных ландшафтов Горного Алтая. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного использования леса". - М., 1985, с. 46-47.

73. 04840008390. Иванов В.С. Рекреационное использование пригородных лесов г. Новосибирска. - Красноярск, ИЛИД СО АН СССР.

74. Таран И.В. Рекреационное использование лесов Западной Сибири. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 54-55.

75. Сапожников А.П. О системе организационно-хозяйственного мероприятия при рекреационном лесопользовании. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 3-5.

76. Шугалей Л.С., Яшихин Г.И., Кузьмина Г.П. Влияние рекреационных нагрузок на лесные биогеоценозы КАТЭК. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 140-141.

77. Иванов В.С. К вопросу определений стадий рекреационной дигрессии насаждений. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 98-99.

78. Эмисио И.В. Изменение хода роста сосновых насаждений, интенсивно используемых для отдыха. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 142-143.

79. Абатуров А.В. Научное обоснование оптимизации лесов рекреационного назначения. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 146-147.

80. Амиров Ф.А. Рекреационное использование лесов АзССР и пути повышения их устойчивости. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 6-7, 70-72.

81. Гусев Н.Н. Разработка систем организационно-хозяйственных мероприятий в лесах, выполняющих рекреационные функции. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 163-164.

82. Самойлов Б.Л. Особенности ведения хозяйства в пригородных лесах. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 44-45.

83. Атрохин В.Г., Власюк В.Н. Роль института повышения квалификации в пропаганде мероприятий по рекреационному лесопользованию. Тез. докл. Всес. совещ. "Современные проблемы рекреационного лесопользования". - М., 1985, с. 8-9.

84. Метинский Е.А. Охрана лесов от пожаров и направление ее совершенствования. Тез. докл. краевой конф. 9-10 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 8-9.

85. 04840008573. Душа - Гудым С.И. Закономерности пространственно-временного распределения лесных пожаров в РСФСР и повышение эффективности охраны лесов. - М., МЛТИ.

86. Охрана и защита леса. Обзорная информация, вып. I. - М., Гослесхоз СССР. 1985.

87. Валендик Э.Н. Проблема крупных лесных пожаров. Тез. докл. краевой конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 15-17.

88. Бейсембаев М.У. О некоторых особенностях поражения деревьев молнией. Тез. докл. краевой конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 76.

89. Телицин Г.П. Пожарная опасность в лесу, создаваемая населением. Тез. докл. краевой конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 76-77.

90. Арцибашев Е.С. Основные задачи лесной пирологии. Тез. докл. краев. конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 5-7.

91. Валендик Э.Н., Сухинин А.И. Аэрокосмические методы в охране лесов от пожаров. Тез. докл. краевой конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 13-15.

92. Яковлев Б.П. Механизация работ на тушении лесных пожаров. Тез. докл. краевой конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 70-71.

93. Повзик Я.С., Макаров В.Е., Даниленко А.С. Установка для тушения крупных лесных пожаров. Тез. докл. краевой конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с 94-95.

94. 02830018280. Разработка и освоение огнезадерживающего состава на основе бишофита для борьбы с лесными пожарами. - Л., ЛенНИИЛХ.

95. Овчинников Ф.М., Баублис К.Л., Протасов А.В., Зарубко Е.А. Механизация лесопожарных работ в зоне авиационной охраны лесов. Тез. докл. краевой конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 91-92.

96. Санныков С.Н. Эволюционная пироэкология: проблемы, принципы, гипотезы. Тез. докл. краевой конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 35-37.

97. Шешук М.А. Пирогенез - важнейший фактор формирования лесов. Тез. докл. краев. конф. 9-11 окт. 1984 г. - Красноярск, 1984, с. 99-100.

98. 35840000197. Разработка методов борьбы с лесными пожарами. Информац. сообщения об итогах работы всес. совещ. - Красноярск, 1983.

99. 02830011124. Разработка критериев принятия решения и целесообразности лесозащитных мероприятий в очагах хвое- и листогрызущих насекомых в европейской части РСФСР. - М., МЛТИ.

100. 02820083269. Разработка биологического препарата для профилактической защиты леса от корневых болезней (корневая губка, опенок) в процессе разработки леса. - Свердловск, УЛТИ.

101. 02840005327. Защита сосновых культур от корневой губки в южной Прибалтике. - Гирионис, ЛитНИИЛХ.

102. 02830069765. Разработка биологического препарата от корневых болезней (корневая губка, опенок) в процессе разработки лесосек. - Свердловск, УЛТИ.

103. Б646679. Оценка влияния пылевых и газовых выбросов цементных предприятий на окружающие лесные массивы и растительность. - Л., ЛолЛТА, 1978.

104. 02820079410. Развитие методов таксации и устройство лесов Урала. - Свердловск, УЛТИ.

105. 02824028253. Изучение состояния древостоев и лесовозобновления в связи с различными видами антропогенного воздействия в Братской и Усть-Илимской лесопромышленных базах и разработка мер по защите древостоев и обеспечению возобновления леса. - Л., ЛолЛТА.

I06. 02829024963. Изучение влияния промышленности загрязнения на состояние растительности природных техногенных ландшафтов. - Воронеж, ВЛТИ.

I07. 02830014203. Усовершенствование экологических процессов в зоне воздействия Пермского завода СМС с созданием научных основ и внедрением практических рекомендаций по охране окружающей среды. - Пермь, ЕНИ при Перм. гос. ун-те.

I08. Б925549. Влияние вредных заводских выбросов на рост и состояние природных лесов и повышение жизненности загазовых насаждений путем повышения использования удобрений. - Свердловск, УЛТИ, 1981.

I09. Б929222. Разработка основ прогнозирования влияния воздушных промышленных выбросов ГРЭС КАТЭК на окружающие леса. - М., МЛТИ, 1979.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Лесные ресурсы	5
1.1. Понятие и определение	5
1.2. Классификация лесных ресурсов	9
1.3. Лесопользование	14
2. Лесной фонд	18
2.1. Общие сведения	18
2.2. Породный состав лесов	21
2.3. Возрастная структура лесов	23
2.4. Продуктивность лесов	25
2.5. Динамика лесного фонда	26
3. Использование лесных ресурсов	32
3.1. Использование древесно-сырьевых функций	32
3.1.1. Главное пользование	32
3.1.2. Промежуточное пользование	40
3.2. Пути и возможности (резервы) увеличения эффективности древесно-сырьевого лесополь- зования	41
3.2.1. Резервы экстенсивного лесопользования по хвойному хозяйству	42
3.2.2. Увеличение заготовки и использования мягколиственной древесины	48
3.2.3. Использование низкосортной древесины и отходов лесозаготовки и деревообработки	50
3.3. Воспроизводство лесных ресурсов	54
3.4. Мероприятия по повышению продуктивности лесов	58
3.5. Использование технических сырьевых функций леса	60
3.6. Использование наддревесно-сырьевых функций леса	62

3.7. Использование ландшафтно-стабилизирующих (защитных) функций лесных ресурсов	68
3.8. Использование социальных функций лесных ресурсов	72
3.8.1. Санитарно-гигиенические функции	72
3.8.2. Рекреационное лесопользование	74
4. Охрана лесов	81
4.1. Охрана лесов от пожаров	81
4.2. Охрана лесов от вредителей и болезней	89
4.3. Влияние промышленных загрязнений на состояние лесной растительности	90
Заключение	92
Литература	95

Редактор И.М. Бычкова

Технические редакторы:

И.А. Панкратьева; В.В. Шустрова

Корректор Л.Ф. Морозова

Подписано в набор 2.09.85 г., в печать 18.11.85 г.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная № 1. Объем 6,75 п.л.

6,7 уч.-изд.л. Тираж 606 экз. Заказ 1238Д

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

125801, ГСП, Москва, А-493, ул. Смольная, д. 14

Отпечатано в ПИК ВИНТИИ Люберцы, Октябрьский просп., 403