

УДК 630\*18

## ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

И. С. МЕЛЕХОВ

Главный редактор

Экология, особенно антропогенная или, еще более уточненно, техногенная, стала средоточием самых острых проблем завершающейся части XX в.

Сегодня вопросы экологии в том или ином виде пронизывают все отрасли народного хозяйства. Лесные отрасли не являются исключением. Более того, некоторые из них, например, целлюлозное производство, наиболее отрицательно воздействуют на окружающую среду. Именно целлюлозно-бумажные предприятия нарушили уникальную чистоту вод Байкала и поставили под угрозу его природное равновесие, довели до катастрофических размеров загрязнение Ладожского озера, Северной Двины, Камы, ряда других водоемов страны. Вот почему здесь в первую очередь необходимы безотлагательные научно-технические решения экологических вопросов путем применения разных подходов, начиная от усовершенствования технологии с оборотным и повторным использованием воды и кончая перепрофилированием и закрытием предприятий.

На лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях за последние годы появились подразделения по склеиванию древесины в целях повышения выхода специализированной пилопродукции. Для склеивания применяют синтетические смолы и клеи, в состав которых входят фенол и формальдегид, относящиеся к токсичным веществам. Между тем отходы этих веществ в твердом, жидком и газообразном состоянии не используются, сточные воды не очищаются, происходит ошутимое загрязнение окружающей среды. Необходимо решение вопросов нейтрализации такого рода отходов.

В нарушение природной среды вносит свой «вклад» и лесозаготовительная промышленность. Применение тяжеловесной лесозаготовительной техники на обширной территории наших лесов привело и продолжает приводить к ряду неблагоприятных для леса и окружающей среды последствий — нарушениям почвенно-гидрологического режима, повреждениям и гибели молодняков и других компонентов леса. Возникли и расширились противоречия между требованиями лесозаготовки и лесоводственно-экологическими, вызывающими необходимость разработки радикальных методов их преодоления.

Здесь нельзя ограничиваться существующей технологией лесосечных работ, приспособленной к применяемой сегодня тяжелой лесозаготовительной технике с одновременной заботой о сохранении подроста; необходима разработка на межведомственной основе новых лесозаготовительных машин, учитывающих в максимальной степени и лесоводственно-экологические требования. Хотелось бы рассчитывать на более решительный поворот к новой технической политике со стороны Минлеспрома СССР, предусматривающей действенную экологизацию. Надо шире использовать и зарубежный опыт, в частности Финляндии, где появилась щадящая лесозаготовительная техника, сочетающая по-

следние достижения в гидравлике и микропроцессорной технологии, отличающаяся легкостью конструкции, широкой «колеей» колес, уменьшающей удельное давление на грунт, т. е. предохраняющей почву от уплотнения. Полезно присмотреться и к идеям использования электронной робототехники в обрезке сучьев растущих деревьев, нашедшим отражение в экспериментах в Японии и ФРГ.

Лес — важный экологический фактор, оказывающий комплексное защитное влияние на природу, в том числе создающий благоприятную для человека среду через такие жизненно необходимые субстанции, как воздух и вода, оптимальный климат.

В природе все взаимосвязано. Лес — одно из важнейших ее звеньев. От его состояния зависят и другие природные компоненты, окружающая среда в целом.

Однако в настоящее время защитные функции леса в ряде регионов страны нарушены. Выбросы вредных газов в атмосферу промышленными предприятиями, превращающихся нередко в кислотные осадки (сернистый ангидрид → серная кислота, а также образование азотной и других кислот), отражаются и на лесах, подрывая их сырьевой и защитный экологический потенциал. Десятки тысяч гектаров древостоев из лиственницы и других пород погибли в районах Братского и Норильского индустриальных комплексов. На состояние лесов влияют и другие загрязнения водоемов и почв, производимые промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, а также затопления и подтопления искусственно созданными водохранилищами, особенно на обширных равнинных территориях.

К счастью, с помощью общественности, удалось предотвратить намечавшуюся переброску вод северных рек, чреватую огромными экологическими, экономическими, социальными и другими потерями. Потери коснулись бы и лесов; возместить их было бы трудно.

Еще более грозная опасность нашего времени — загрязнение продуктами радиоактивного распада. Лес чувствителен к ионизирующей радиации и не устраняет опасности радиоактивного поражения, хотя в каких-то пределах может ослаблять ее действие. Он не может нейтрализовать поглощаемую им радиацию и, как все живое, поражается ею. Об этом свидетельствуют и леса в районе Чернобыля. На значительной территории они выведены из строя и в настоящее время небезопасны для человека (не только радиоактивным фоном, но и продуктами леса — ягодами, грибами и пр.).

В глобальном разрезе в настоящее время появились тревожные сообщения и прогнозы в связи с появлением «дыр» в озоновой оболочке нашей планеты. Это тоже связывают с земными техногенными экологическими явлениями истекающего столетия.

Многолетний ущерб экологическому равновесию наших лесов наносит нарушение принципа неистощительного лесопользования — превышение расчетной лесосеки в виде перерубов хвойного леса, в результате чего ряд многолесных ранее районов нашей страны стали лесодефицитными (Карелия, Вологодская, Архангельская и многие другие области).

Расчет годичной лесосеки необходимо прежде всего строить применительно к лесничеству (или его частям), лесхозу, лесопромышленному предприятию; это элементарное положение игнорировалось или даже осуждалось на протяжении многих десятилетий; более того, некоторыми специалистами приспособленческого толка придумывались хитроумные формулы для обоснования снижения возрастов рубки в целях повышения объемов годичной лесосеки.

Под давлением спускаемых сверху заданий многие руководители лесозаготовительных предприятий не утруждали себя заботой о лесе,

о будущности самих предприятий, гнались за сиюминутными кубометрами, не думали о судьбе лесных поселков, населяющих их людей.

Лесная промышленность, таким образом, подрубала сук, на котором сидит. Между тем до одной трети, а то и более заготовленной древесины не доходит до потребителя: остается у пня, теряется при вывозе и дальнейшей транспортировке, тонет в водоемах, при молевом сплаве, утрачивается при переработке сырья!

В соседних с нами скандинавских странах выход продукции из заготовленной древесины в 2—3 раза и более выше, чем у нас.

Большие возможности экономии древесины, а следовательно, и лесных ресурсов в целом таются и в технологиях деревообработывающего и целлюлозно-бумажного производств. С технологией тесно связана и экологическая чистота.

Классическое лесоводство еще в конце XIX в. и начале XX в. строилось на экологическом фундаменте. Вопросы традиционной экологии продолжают занимать важное место в современной лесоводственной науке!

Своеобразие лесов конца XX столетия состоит в их существенных географических и связанных с ними экологических изменениях, резко выраженной динамичности лесов. В ряде регионов планеты леса изменили свой первоначальный облик — произошли коренные изменения в их составе, возрастной структуре, состоянии устойчивости, меняется лесистость.

Лес, как природная система, подвергается сильному антропогенным, особенно техногенным воздействиям, нарушающим не только ее отдельные звенья, но в ряде случаев ставящим под угрозу и систему в целом.

В планетарном масштабе наиболее значительную роль в стабилизации кислородного баланса, в атмосфере играют бореальные, хвойные леса северного полушария, и вечнозеленые лиственные леса тропиков и субтропиков.

Между тем наиболее существенные изменения происходят в настоящее время именно в лесах этих регионов, особенно тропических. Резко сокращается территория тропических лесов, происходит обеднение их состава. Природное своеобразие этих лесов, богатство их состава — многопородность: на 1 га здесь произрастают сотни видов древесных растений. Восстановление этих сложных природных лесных экосистем влажных тропиков после сплошной рубки в их прежнем виде невозможно. Попытки создания плантаций из быстрорастущих хвойных пород хотя и приводят к высокому коммерческому эффекту в первых ротациях, но не возмещают ущерба, наносимого природе. Но самое тяжелое явление, проявляющееся здесь на исходе века, — быстрое обезлесение. Площадь тропических дождевых лесов ежегодно уменьшается на 7...7,5 млн га (по некоторым данным еще более).

Понятна озабоченность соответствующих органов ООН и мировой общественности судьбой тропических лесов, проявляемая за последние годы. Но и леса севера нашей планеты, представленные вечнозелеными хвойными породами, имеют глобальное экологическое значение, которое пока еще в полной мере не оценено. В экологическом плане первоочередного внимания заслуживают предтундровые леса, защищающие более южные районы от вторжений холодных арктических воздушных масс. Между тем эти леса очень ранимы; значительная часть их растет на почвах с вечной мерзлотой; в связи с индустриальным освоением районов Крайнего Севера они подвержены постоянной опасности повреждения и уничтожения; это относится не только к древесной растительности, но и к напочвенному покрову, в котором преобладают лишайники — основная кормовая база оленеводства. Восстановление

же леса с его медленным ростом в этих экстремальных условиях — проблема чрезвычайно трудная. То, что предтундровые леса отнесены законодательством в нашей стране к лесам I группы, пока мало спасает положение; практически они безнадзорны, нужен рачительный хозяин и действенный контроль на месте.

Автор этих строк, будучи в свое время членом комиссии Верховного Совета СССР по подготовке проекта Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, приложил немало усилий, чтобы преодолеть препятствия, чинимые тогда против отнесения предтундровых лесов к I группе (особенно противился Н. П. Анучин). Возражения опирались на то, что лесная промышленность не занимается эксплуатацией этих лесов, они и так сохранятся. Но и тогда становилось ясно, что освоение северных окраин будет проходить при вторжении ряда отраслей народного хозяйства и что это не пройдет бесследно для предтундровых лесов.

В действительности в дальнейшем уже произошли такие изменения, которые превзошли наши худшие тогдашние опасения. Огромный ущерб, нанесенный северной природе, ударил по коренному населению — жителям тундры и лесотундры — оленеводам, охотникам, рыбакам.

В настоящее время создается такое положение, что нужны безотлагательные практические меры по спасению предтундровых лесов, природы в целом, сохранению связанного с нею коренного населения. Как видим, экологическая незащищенность предтундровых лесов, а также техногенное разрушительное вторжение в тундру породили новые весьма болезненные аспекты национальной проблемы народов Крайнего Севера.

Фактором глобального экологического значения являются хвойные леса таежной зоны, охватывающие земной шар широким зеленым поясом. Значительная часть лесов СССР, около 9/10 лесной территории, относится именно к таежным.

Еще недавно, немногим более полувека назад, здесь преобладали девственные леса. Теперь они сильно потеснены. Наибольшие изменения произошли в таежных лесах европейской части страны в связи с многолетней и интенсивной эксплуатацией: с конца 20-х — начала 30-х гг. здесь проводятся сплошные рубки большими площадями — так называемые концентрированные рубки. Площадь образовавшихся вырубок исчисляется многими миллионами гектаров. Подобные рубки проводятся или проводились и в некоторых других странах (Финляндия, Канада, США и др.) из-за их эксплуатационных преимуществ — возможности широкого использования механизации.

Концентрированные рубки вносят заметные изменения в характер лесов и условия окружающей среды, но неоднозначно. Часть вырубок вновь занемается лесом естественным путем, без изменения породного состава или с его изменением (смена хвойных пород лиственными), часть зарастает травянистой и иной недревесной растительностью или заболачивается, оставаясь на определенный период безлесной, в ряде районов на вырубках проводят искусственное лесовозобновление, результативность которого также различна.

В экологическом отношении нельзя исключать изменений ветрового режима через образование открытых мест необлесившихся (хотя бы и временно) обширных площадей вырубок (а также покрытых низкорослым молодняком), изменения кислородного баланса в связи со сменой хвойных лесов лиственными, гидрологического режима рек, размыва обезлесенных берегов, помутнения воды в реках, изменения их химического состава и пр.

К сожалению, относительно биосферного значения концентрированных рубок, их влияния на климат и другие факторы в региональном и особенно глобальном разрезе пока мало данных, если не считать некоторых прогнозов, связанных с изменением лесистости, отдельных наблюдений и фактов. Так, например, в заполярной тайге Мурманской области концентрированные рубки с значительным превышением расчетной лесосеки привели не только к истощению сырьевых запасов, но и к заметным на глаз экологическим изменениям — проникновению и сильному действию северных морских ветров в южные части региона; учащению ураганов, обеднению животного и растительного мира; и пр. Исследования на Урале показали ряд негативных последствий концентрированных рубок на водном режиме рек.

Изучение влияния концентрированных рубок, простирающегося за пределы территории их проведения, заслуживают серьезного внимания экологов и особенно климатологов.

Большое влияние на лес оказывают пожары, ослабляющие его экологическую роль. Возникновению лесных пожаров немало способствуют современная урбанизация, потоки хлынувших в леса людей для отдыха, развлечений, сбора ягод, грибов, других продуктов леса, а также разного рода экспедиции, промышленные разработки и пр. При разумном, профессиональном подходе, однако, огонь (не в виде стихии) может быть использован и как положительный для леса экологический фактор. Крупные лесные пожары при их совпадении во времени со сжиганием в больших масштабах ископаемого топлива могут сопровождаться выделением в атмосферу значительного количества углекислоты. Увеличение же углекислоты в атмосфере вместе с другими газами задерживает солнечную радиацию и может привести, по мнению многих ученых, к «парниковому эффекту», что грозит опасностью резкого повышения уровня морей и океанов и катастрофическому затоплению обширных территорий планеты. Но в отдельности лесные пожары не могут явиться первопричиной глобального парникового эффекта.

Основной проблемой лесоводства является возобновление леса. В современных условиях это проблема и экологическая. Возобновление леса означает не только воспроизводство сырьевых ресурсов, но и является одним из важнейших путей восстановления экологического равновесия в природе.

Лес как экологический фактор, восстанавливающий и стабилизирующий экологическое равновесие в природе, может быть целенаправленно использован в охране и улучшении окружающей среды.

Возможности леса небеспредельны. В условиях урбанизации, интенсивного промышленного загрязнения, несовершенной технологии производства (в том числе лесного) лес утрачивает или ослабляет свои защитные функции. Применяемые в этих случаях меры по замене более газостойкими древесными и кустарниковыми породами имеют существенное значение, но они не всегда или лишь частично решают проблему и не восполняют потерь, нанесенных лесным массивам. Поэтому сам лес должен быть предметом постоянного внимания в целях сохранения и усиления его экологической роли.

Важная задача — установить способности различных по характеру лесов к противостоянию экологическим стрессам техногенного происхождения.

В решении современных экологических проблем, связанных с лесом, его использованием и воспроизводством, все большая ответственность возлагается на науку, на широкий комплекс экологических исследований.

Необходима всесторонняя экологическая и экономическая оценка леса в их тесной взаимосвязи. В настоящее время выявляются возмож-

ности новых экономических подходов к оценке экологических аспектов.

Необходимо установить параметры хотя бы минимально необходимой лесистости в разрезе регионов, исходя из комплексной роли лесов.

В 1975 г. создана глобальная система мониторинга окружающей среды, как международная программа по линии ЮНЕП.

В настоящее время в нашей стране применением аэро- и космической съемки для мониторинга лесов обоснованы задачи по охране и оценке их состояния. Космическое слежение на больших территориях за изменениями, происходящими с лесом, имеет большое народнохозяйственное значение.

В этом направлении еще недостаточно используется научный задел, касающийся лесов, измененных и изменяемых под влиянием антропогенных воздействий, особенно в результате концентрированных рубок. Необходимо шире использовать типологию лесов не только в статике, но и в динамике, включая типологию вырубок, а также соответствующие классификации гарей.

Мониторинг лесных экосистем позволяет судить не только о успехе, но и о должном. Он дает информацию для прогноза развития лесных ресурсов и содействует их рациональному использованию и определению компенсаторных свойств лесных экосистем в урбанизированных ландшафтах.

При освоении новых лесных массивов, не вовлекавшихся в эксплуатацию, недопустимо повторение ошибок прошлого в вопросах лесопользования.

Для районов с истощенными запасами необходима особая система мероприятий по охране, воспроизводству и рациональному использованию леса, основанная на экономическом и экологическом анализе происшедших изменений.

Ждут практических решений и другие вопросы, связанные с природой леса, техникой и экологизацией лесного производства.

В настоящее время Госкомлес СССР разработал концепцию развития лесного хозяйства до 2005 г. Это ценный документ. Реализация его положений будет способствовать упорядочению лесного хозяйства, его прогрессу в нашей стране. Соответствующая документация подготовлена Минлеспромом СССР, где определенное отражение нашли и некоторые вопросы экологии. Это не означает, что в документах поставлены все точки над *i*, окончательно определены все параметры.

Лесозаготовительная промышленность, становящаяся теперь главным арендатором лесов, должна нести ответственность и за уровень лесного хозяйства в этих лесах, включая вопросы экологического равновесия, возобновления леса, неистощительного (постоянного) лесопользования.

Большое внимание проблемам экологии, в том числе и связанным с лесом, проявлено народными депутатами Верховного Совета СССР.

Руководителям соответствующих ведомств предъявлены требования введения экологически чистых и щадящих природу технологий; в полной мере это касалось и лесопромышленных производств. Верховным Советом СССР разрабатывается общегосударственная экологическая программа. Все большее внимание экологическим проблемам уделяет правительство СССР, правительства союзных республик, местные органы Советской власти. Решение этих нелегких проблем на практике развертывается еще очень медленно, встречаются многочисленные препятствия и даже противодействия, особенно со стороны отдельных ведомств. Многие позитивные результаты достигнуты благодаря широкой общественности.

Верховный Совет СССР уже на своей первой сессии вынес постановление «О неотложных мерах экологического оздоровления страны», в котором, в частности, сказано о запрещении перерубов расчетных лесосек, начиная с 1 января 1991 г., а с 1990 г. — вырубки кедра. Госкомлесу СССР поручено разработать и утвердить в 1990 г. Государственную программу лесовосстановления. Постановлением предусмотрено «существенно расширить объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию экологически чистых, малоотходных технологий и продукции, а также решению других природоохранных проблем».

Современные экологические проблемы выходят за границы государства и не случайно стали предметом серьезного внимания мировой общественности и международных организаций. Под эгидой ООН работает ряд организаций в этом направлении (в том числе с участием ученых СССР).

Основной специализированной организацией ООН по экологическим проблемам является ЮНЕП (межправительственный подготовительный комитет ООН по охране окружающей среды). Ее главной целью является «координация и стимулирование международной активности в области охраны окружающей среды в рамках ООН».

Через подразделения этой организации прошло около тысячи исследовательских проектов по различным вопросам охраны окружающей среды в ряде регионов мира. В настоящее время ЮНЕП и другие соответствующие организации ООН приступили к разработке общественной экологической программы на 1990—1995 гг.

Но и применяемые сегодня международных усилий пока еще далеко недостаточно для устранения угрозы экологического кризиса. Каждая страна в отдельности должна усилить внимание к этой угрозе.

В решении экологических проблем, связанных с лесом, экологизацией лесных производств, ответственная задача возлагается на ученых. Она стоит и перед работниками вузов лесотехнического и лесохозяйственного профиля. В некоторых из этих вузов ведутся серьезные исследования. Однако в свете обостренной экологической ситуации должен быть шире задействован вузовский научный потенциал с его большими возможностями комплексных решений.

Для экологических исследований и практических разработок можно наметить два направления.

1. Сокращение и ликвидация отрицательных влияний на окружающую среду и на лес различных промышленных предприятий (от лесозаготовительных до целлюлозно-бумажных, а также и соприкасающихся предприятий внелесного комплекса) путем разработки новой техники и технологии, соответствующих экологическим требованиям, установления оптимальных параметров самих предприятий и т. д. Необходимы дальнейшие разработки своевременной диагностики отрицательных техногенных воздействий.

2. Использование, расширение и усиление защитно-экологических функций лесов:

а) оздоровлением имеющихся лесов, повышением их устойчивости, неистощительного лесопользования, рационального использования древесины и других продуктов леса, усилением благотворных защитных функций леса (включая воздушную, водную, почвенную среды, эстетическое назначение и пр.);

б) повышением лесистости (различая минимально необходимую, оптимальную и максимально возможную лесистость) — созданием полезных лесных полос, других защитных насаждений, внедряемых в безлесные и малолесные ландшафты (в том числе в виде рекультивации земель, борьбы с оврагами, опустыниванием и пр.);

в) переводом лесов из одной группы в другую (из II в I, из III во II или I), в том числе организацией заповедников, заказников, национальных парков и пр., разработкой и принятием безотлагательных мер по обеспечению статуса лесов I группы при угрозе его нарушения (например, в предтундровых лесах);

г) созданием экологически стойких зеленых насаждений в населенных пунктах, на территории промышленных предприятий.

Изучение любого экологического аспекта требует не только пространственного, но и временного рассмотрения, в том числе определения тенденций развития явления.

«Лесной журнал» не впервые обращается к экологической проблематике. На его страницах печатались статьи как общепроblemного характера, так и по отдельным вопросам экологизации лесных производств.

На сей раз вопросам экологии посвящаем специальный номер, в котором помещен ряд статей, рассматривающих разные аспекты тревожной современной экологической ситуации в лесу и лесных производствах.

Рациональное использование природных ресурсов, разумное сочетание экологических и народнохозяйственных требований, устранение противоречий между ними — непреложное условие современного научно-технического прогресса. Сюда относятся и эколого-производственные проблемы лесного комплекса.

УДК 502.7

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМИ СИЛАМИ ОБЩЕСТВА**

*Л. В. ГОЛОВАНОВ*

Академия общественных наук при ЦК КПСС

Современные производительные силы общества достигли столь высокого уровня развития как в количественном измерении, так и в степени сложности, утонченности и изощренности своих функциональных возможностей, равно как и в многозначности обуславливаемых ими последствий, что традиционных критериев применительно к социальному управлению этими силами явно недостаточно. А это значит, что разные стороны нашей хозяйственной и прочей масштабной созидательной деятельности, предполагающей целеустремленное взаимодействие с окружающей нас природной средой, требуют существенных поправок, коррективов, новых подходов к планированию и организации ее, новых принципов прогнозирования и выработки решений, новых оценочных показателей.

Еще в первой четверти XX в., когда наша страна в своем экономическом подъеме была лишь на подступах к первой промышленной революции, В. И. Вернадский указал, что в лице человеческой цивилизации «создалась новая геологическая сила», значение которой в истории планеты растет [3, с. 223]. Этот вывод дошел до общественного сознания лишь в середине 60-х гг., когда широким фронтом во всем мире, в том числе и в нашей стране, развернулась научно-техническая революция. Глобальная природопреобразующая деятельность человечества выступила действительно мощным фактором, меняющим лик Земли, вовлекающим в новый круговорот веществ всю материальную субстанцию верхних ее слоев, внося в охваченную жизнью планетную оболочку