

УДК 630\*439

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ПОЖАРОВ НА ЛЕС

А. Г. САВЧЕНКО

Ялтинский горно-лесной государственный заповедник

Известно, что огонь играет значительную роль в жизни леса как экологический фактор. Во многих частях нашей планеты формирование природных лесов в той или иной степени связано с влиянием пожаров; воздействуя на все компоненты леса, пожары вносят коренные изменения в лесные биогеоценозы и экосистемы в целом [8].

Еще до появления человека пожары в лесах систематически возникали от молний, эпизодически — от вулканов, метеоритов, искр от скатывающихся камней [1]. Затем значительно возрос пирогенный «пресс» на лес.

Усиливающееся в настоящее время антропогенное воздействие на лес, особенно в форме рекреационного лесопользования, увеличивает опасность возникновения лесных пожаров. Всестороннее изучение влияния пирогенного фактора на лесной биогеоценоз — настоятельное требование времени.

Влияние пожаров на отдельные компоненты леса уже сравнительно давно является предметом исследований, однако изучение природы пирогенных лесных биогеоценозов в целом еще не получило необходимого развития [8]. При решении этой задачи важное значение имеют динамические аспекты. Необходимо знать особенности лесных пожаров, различия в их характере и последствия в разных условиях. Большинство ранее проведенных исследований последствий пожаров, как подчеркивает В. В. Фуряев [9], было выполнено специалистами сравнительно узкого профиля, изучавшими лишь те стороны влияния огня, которые были необходимы для решения узкой конкретной задачи. В результате комплексная объективная оценка последствий пожаров была невозможна; последствия пожаров исследовались на различных методических уровнях. В последние два десятилетия отмечается увеличение числа публикаций, посвященных послепожарным процессам в лесу. Исследования идут в основном по пути накопления эмпирического материала и выяснения лесотипологических и географических особенностей влияния пирогенного фактора. Получены ценные данные по различным регионам и типам леса, однако из-за отсутствия единого методологического подхода они трудносопоставимы, а в ряде случаев и противоречивы. Это негативно влияет на разработку теории пирогенных лесных биогеоценозов, на познание послепожарных процессов в лесу.

На наш взгляд, в целях получения сопоставимых данных и создания условий для теоретического обобщения результатов исследований, проводимых в различных регионах и типах леса, методика изучения послепожарных процессов в лесу должна строиться на единой методологической основе, исходить из единых, общих методологических принципов, обусловленных специфичностью и неоднозначностью влияния пирогенного фактора. Предлагаемый единый методологический подход основывается на достижениях современной лесной пирологии и типологии и включает ряд принципов.

а



б





в

Зависимость пирогенных изменений лесного биогеоценоза от типа горельника по классификации И. С. Мелехова [3] на примере насаждений сосны крымской после пожара 13-летней давности: *а* — горельник 2-й группы, комплекс экологических условий резко изменен, допозарный лесной биогеоценоз полностью разрушен; *б* — горельник подгруппы 3 «б», древостой изрежен пожаром, но продолжает играть роль основного компонента биогеоценоза; *в* — горельник подгруппы 3 «в», послепожарного отмирания деревьев не произошло, очаги стволовых вредителей не возникли, послепожарные изменения незначительны. Фото автора

1-й принцип — рассмотрение послепожарных изменений лесных биогеоценозов и их компонентов с позиций динамической типологии леса, использование которой позволяет обоснованно выделять этапы и пути пирогенной динамики леса. Динамическая типология леса, разработанная в трудах И. С. Мелехова ([4—6, 8], и др.), рассматривает лес как сложную динамическую систему, изменяющуюся и развивающуюся в результате комплексного воздействия эндо- и экзогенных факторов, включая и антропогенные, что особенно важно в современную эпоху, для которой характерно резко возросшее и продолжающееся возрастать антропогенное влияние на лес; тип леса рассматривается как совокупность этапов, как серия промежуточных типов — этапов в развитии лесного биогеоценоза.

На пирогенную динамику и послепожарное состояние лесного биогеоценоза существенно влияет антропогенный фактор. Его воздействие необходимо учитывать, для чего целесообразно использовать предложенную И. С. Мелеховым [8] классификацию лесов: 1. Леса естественного происхождения: 1.1. Девственные леса (не тронутые человеком и стихийными природными бедствиями); 1.2. Стихийно-естественные леса (создаваемые природой при наличии стихийных природных и антропо-

генных влияний); 1.3. Направленно-естественные леса (регулируемые человеком с использованием сил природы на основе законов жизни леса); 2. Леса искусственные, созданные человеком посевом или посадкой; 3. Леса, сочетающие в себе элементы и естественного, и искусственного происхождения.

Наиболее предпочтительные объекты для познания природы пирогенных лесных биогеоценозов в «чистом виде» — девственные и стихийно-естественные леса. Выяснение влияния и роли пирогенного фактора в направленно-естественных и искусственных лесах, а также в лесах, сочетающих в себе элементы естественного и искусственного происхождения, является более трудоемким и сложным научно-исследовательским процессом, однако следует отметить особую важность этих исследований в связи с возрастанием доли этих лесов в общей структуре лесного фонда. Сравнимые биогеоценозы (пробы с пожаром и контрольные пробы без пожара) должны относиться к одной категории лесов по указанной классификации, антропогенное влияние на них (за исключением пожара) должно быть одинаковым.

2-й принцип — исследование послепожарных процессов в лесу на основе типологии горельников. На площади, пройденной пожаром, необходимо выделять различные типы (категории) горельников, определяемые в зависимости от послепожарного состояния древостоя, используя для этого разработанную И. С. Мелеховым [3] классификацию горельников: 1. Горельники с уничтоженным древостоем; 2. Горельники с древостоями, утратившими жизнедеятельность (сухостойные и валежные); 3. Горельники с древостоями, сохранившими жизнедеятельность (с жизнедеятельным древостоем): а) с незначительным (менее 10 %) числом жизнедеятельных деревьев из первого яруса и полностью отмершими нижними ярусами; б) с более значительным (более 10 %) числом жизнедеятельных деревьев первого яруса и также с совершенно отмершим нижним ярусом; в) с частичным отмиранием лишь подчиненных ярусов леса или даже полным их сохранением.

Классификация горельников дает ключ к пониманию послепожарных изменений лесного биогеоценоза и его отдельных компонентов. Разные типы горельников различаются по биогеоценотическим последствиям воздействия пожара, требуют различного лесохозяйственного воздействия. Древостой является основным компонентом лесного биогеоценоза, изменения древостоя определяют изменения лесного биогеоценоза в целом [8]. Это полностью подтверждается ходом пирогенной динамики на горельниках разных категорий; каждый тип горельника характеризуется своим особым комплексом экологических условий, своеобразными изменениями биогеоценоза. Каждую категорию горельников необходимо рассматривать как особую группу типов биогеоценозов и, в соответствии с динамической типологией леса, как этап пирогенной динамики леса.

Наглядное представление об отдельных типах горельников дает рисунок, показывающий различную направленность послепожарных изменений и необходимость дифференцированного подхода к оценке влияния пожара на лесной биогеоценоз. Исследование послепожарных процессов в отрыве от классификации горельников приводит к малой сопоставимости и противоречивости данных, к затруднению исследовательского процесса и нерациональным трудозатратам.

3-й принцип — учет масштабных факторов. Необходим учет как общей пройденной огнем площади, так и площади, занимаемой определенными типами горельников в пределах общей площади пожарища, а также конфигурации горельников и их удаленности друг от друга и от не пройденных пожаром биогеоценозов. При этом целесообразно использовать шкалу И. С. Мелехова [7], дифференцирующую пожарища на

ряд классов: А (площадь пожарища менее 0,1 га), Б (0,1... 5 га), В (5... 50 га), Г (50... 150 га), Д (свыше 150 га).

Закономерности и выводы, полученные при исследовании пирогенной динамики лесных биогеоценозов на пожарищах малых размеров (классы А и Б), даже при прочих равных условиях неправомерно распространять, экстраполировать на крупные пожарища (классы В, Г и особенно Д), и наоборот. Это связано с влиянием масштабных факторов, с конкретным проявлением диалектического закона перехода количественных изменений в качественные, обусловленным зависимостью взаимовлияния соседствующих биогеоценозов (горельников различных типов в пределах пожарища, горельников и не тронутых огнем биогеоценозов) от размеров и конфигурации, от пространственного размещения, расположения; при возрастании площади горельника влияние соседних биогеоценозов ослабляется, это влияние также необходимо учитывать.

4-й принцип — учет силы и характера огневого воздействия, от которых зависит направленность послепожарных процессов в лесу, степень пирогенного влияния на лесной биогеоценоз и его компоненты. Для этого виды лесных пожаров необходимо определять по единой классификации. Наиболее полно исследовательским задачам соответствует классификация И. С. Мелехова [2], по которой пожары в лесу разделяются на следующие виды: низовые (подстилочно-гумусовые, напочвенные, подлесно-кустарниковые, валежные и пневые); верховые (вершинные, повальные, ствольные); подземные, или торфяные. Для оценки силы и характера огневого воздействия следует учитывать также высоту обгорания деревьев, глубину прогорания подстилки и другие косвенные признаки интенсивности пожара.

5-й принцип — рассмотрение влияния пожара не только как причины пирогенной динамики лесов, но и как источника возможной пирогенной стабильности определенных типов лесных биогеоценозов. Необходимо исходить из функциональной роли пирогенного фактора в изучаемой экосистеме, производить ретроспективное исследование фактов воздействия пирогенного фактора или его отсутствия на изучаемые биогеоценозы. Обычно нормой считают выбираемый в качестве контроля не тронутый пожаром биогеоценоз, а пройденный огнем — как нарушенный, поврежденный, что не всегда верно.

Изложенные принципы могут служить методологической основой для построения специальных методик изучения послепожарных изменений в лесу.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Кулешова Л. В., Кравченко Н. П. Пожары в заповедниках лесной зоны и их связь с физико-географическими особенностями местности // Природные экосистемы и их охрана.— М., 1981.— С. 59—67. [2]. Мелехов И. С. Природа леса и лесные пожары.— Архангельск: ОГИЗ, 1947.— 60 с. [3]. Мелехов И. С. Влияние пожаров на лес.— М.; Л.: Гослестехиздат, 1948.— 128 с. [4]. Мелехов И. С. Динамическая типология леса // Лесн. хоз-во.— 1968.— № 3.— С. 15—20. [5]. Мелехов И. С. Лесоведение и лесоводство.— М.: МЛТИ, 1970.— 148 с. [6]. Мелехов И. С. Лесная типология.— М.: МЛТИ, 1976.— 72 с. [7]. Мелехов И. С. Лесная пирология.— М.: МЛТИ, 1978.— 71 с. [8]. Мелехов И. С. Лесоведение.— М.: Лесн. пром-сть, 1980.— 408 с. [9]. Фурьев В. В. Вопросы исследования последствий пожаров и применения огня в лесном хозяйстве // Горение и пожары в лесу.— Красноярск, 1973.— С. 181—196.

Поступила 13 марта 1986 г.