



УДК 630\*431

© М. А. Шешуков, С. А. Громыко, 2008

## ВЛИЯНИЕ ПИРОГЕННОГО ФАКТОРА НА ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕСОВ В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАЛЬНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

*Шешуков М. А.* – д-р с.-х. наук, заслуженный лесовод России, завсектором охраны лесов от пожаров ФГУ «ДальНИИЛХ»; *Громыко С. А.* – канд. с.-х. наук, доц. кафедры «Технология и оборудование лесопромышленного производства», замдиректора ФГУ «ДальНИИЛХ» (ТОГУ)

Рассмотрено кардинальное различие влияния пирогенного фактора на формирование и развитие лесов в различных зонально-географических условиях. Изложены лесоводственно-экологические особенности профилактических контролируемых выжиганий горючих материалов на покрытых лесом и не покрытых лесом участках с целью снижения их пожарной опасности.

Cardinal difference of pyrogenic factor influencing the forming and development of forests growing in various zone-geographical conditions is reviewed. Forestry-ecological features of preventive controllable burning of combustible materials in areas covered and non-covered with forest for the purpose of fire risk decrease are considered.

Лесные пожары на протяжении многих тысячелетий оказывали и оказывают большое и разнообразное влияние на формирование и развитие лесных экосистем и целых ландшафтов. Процессы возникновения, роста и разрушения лесов, территориальное размещение и эволюция часто проходят при активном воздействии огня. Естественный отбор под его влиянием направлен на повышение огне- и пожароустойчивости древесных и кустарниковых пород и их репродуктивной способности, с одной стороны, и на максимальное использование изменившихся условий среды (огневая минерализация опада и подстилки, изменение светового и гидротермического режима, наличие зольных элементов и др.) для возобновления, роста и развития, с другой. Такие пирофитные древесные породы, как сосна, лиственница, береза белая и осина, в силу своих биоэкологических особенностей наиболее

активно использовали пирогенный фактор в конкурентной борьбе за территории, являвшиеся коренным местообитанием других менее огнестойких лесных формаций, прежде всего ельников, кедровников и пихтарников.

Влияние пожаров на состояние, динамику и экологическое равновесие лесов в таежной зоне значительно превосходит техногенные воздействия. Пирогенный фактор по своим масштабам тем более не сравним с такими лесоводственно-хозяйственными мероприятиями, как создание лесных культур, рубки ухода за лесом, содействие естественному лесовозобновлению и т. д. Ежегодно в зоне тайги на сотнях тысяч гектаров под влиянием огня происходит смена пород, изреживание или гибель древостоев, коренным образом меняются экологические условия.

В зависимости от вида и интенсивности пожаров влияние их на леса во многом неравнозначно. Так, в одних условиях (особенно в горах) будут происходить необратимые процессы – эрозия почв и образование каменистых россыпей, в других – длительные экологодинамические восстановительно-возрастные смены, при которых могут наблюдаться дигрессионные сукцессии, сопровождаемые развитием дернового процесса, заболачиванием или разболачиванием, а в третьих – фитоценозы не претерпевают каких-либо изменений в своем развитии.

Рассматривая влияние пожаров на формирование и развитие лесов, необходимо всегда учитывать, что в различных зонально-географических условиях их длительно-временные последствия радикально неравнозначны. В одних условиях они всегда сугубо негативны, в других – явно позитивны, что определяется существенными различиями в процессе накопления запасов горючих материалов (опад, отпад, лесные подстилки и др.) и интенсивности их разложения в разных зонально-географических условиях. Так, в зонах с теплым и влажным климатом (например, в зоне кедрово-широколиственных лесов Дальнего Востока) процессы деструкции мертвого органического вещества протекают интенсивно. Мелкий опад (листва, усохшая трава, веточки) в гумидных регионах разлагается в течение 1-2 лет и, трансформируясь в гумус, активно вовлекается в круговорот. Поэтому в разложившейся и полуразложившейся муллевой подстилке наблюдается максимальная концентрация мелких сосущих корней древесных пород. Здесь четко выражена устойчивая тенденция повышения плодородия почв и постепенного улучшения условий местопроизрастания. В этих регионах (гумидных) лесные пожары всегда оказывают в целом отрицательное воздействие на формирование и развитие лесов, т. к. повреждают или уничтожают древостой, тонкомер и подрост, гумусовый



горизонт почвы, способствуют быстрому вымыванию из почвы питательных веществ, особенно на горных склонах, вызывают нежелательную смену хвойных пород лиственными.

И, наоборот, в подзонах северной и средней тайги в районах с многолетней мерзлотой или с длительно сезонным промерзанием почвогрунтов, где процессы накопления мертвой органики превалируют над разложением, происходит постепенное накопление грубогумусовой подстилки, интенсивное развитие сфагновых мхов и торфяников, что вызывает заболачивание территории. Данный процесс приводит к ухудшению гидротермического режима почв, повышению их кислотности и угнетению микроорганизмов, а также к замедлению теплообмена между почвой и атмосферой, а следовательно, и к усилению сезонного промерзания почв и сокращению вегетационного периода. Увеличение сезонного промерзания почв, в свою очередь, усиливает заболачивание. Таким образом, происходит взаимоусиление всех процессов, общим результатом которых является трансформация буротаежных почв в болотные, что предопределяет снижение продуктивности лесов, повышение их фауности и деградацию. Масштабы этих естественных природных процессов (при отсутствии пожаров) по широте и глубине воздействия на формирование, развитие и продуктивность лесов в умеренной (бореальной) зоне обширны и радикальны. Регулирование их путем контролируемых выжиганий грубогумусовой оторфованной подстилки имеет важное прикладное и научное значение. В этой зоне огонь при условии его использования с повторностью, равной обороту рубки (120–140 годам), оказывает разнообразное позитивное влияние на формирование и развитие лесов. Происходит быстрая минерализация сфагновых мхов и грубогумусовой сильно оторфованной подстилки, что обуславливает повышение температуры почвы летом на глубине 10–15 см на 3–5 °С, увеличение вегетационного периода на 10–15 дней, резкое улучшение экологических условий для лесовозобновления, роста и развития древесных пород. Поэтому лесные пожары при строго определенной их повторности в северной и средней подзонах тайги можно рассматривать как природную экзогенную силу, быстротечно возвращающую климаксовые лесные системы на более молодую (исходную) стадию в новом экогенетическом цикле их развития [1].

М. А. Софронов, оценивая масштабное влияние лесных пожаров на закономерности формирования, развития и продуктивность северных лесов, вполне обоснованно отмечал: «... на почвах с многолетней или длительно сезонной мерзлотой при отсутствии пожаров (более 100 лет) разрастаются вначале зеленые мхи, а затем они сменяются сфагнумом.

«Пышный» слой мхов не пропускает в почву солнечное тепло, и уровень вечной мерзлоты начинает повышаться. Прирост деревьев резко снижается, под воздействием «выжимания» льдом деревья принимают наклонное положение и нередко засыхают на корню. При отсутствии пожаров еще более длительное время, например, в течение нескольких столетий (практически этого не бывает), таежная часть зоны с вечной мерзлотой, вероятно, превратилась бы в лесотундру с островками леса» [2]. Это образное и емкое высказывание видного ученого-пиролога убедительно свидетельствует о важной роли, которую выполняют лесные пожары в формировании и развитии лесов Севера.

Использование контролируемого огня для профилактического выжигания напочвенных горючих материалов под пологом сосновых и лиственничных насаждений рационально проводить не только с целью снижения их пожарной опасности, но главным образом и для стимулирования лесообразовательных процессов и улучшения лесорастительных условий биотопа. О положительной роли огня на лесовосстановительные процессы и дальнейшее развитие лиственничных и сосновых лесов Севера отмечали многие исследователи: И. С. Мелехов, С. Н. Санников, С. В. Белов, В. В. Фуряев, П. М. Матвеев, А. П. Абаймов, П. А. Цветков и др.

Однако выжигания с такой комплексной целевой установкой вполне приемлемы только для северной и средней подзон тайги в районах с многолетней мерзлотой или длительным сезонным промерзанием почвогрунтов, где происходит постепенное накопление грубогумусовой оторфованной подстилки и интенсивное саморазвитие сфагновых мхов и торфяников. Академик И. С. Мелехов отмечал, что оборот огня в таких регионах должен соответствовать обороту рубки [3].

В то же время в гумидных регионах выжигание горючих материалов (ГМ) с целью снижения их запасов на покрытых лесом участках лесного фонда совершенно неприемлемо. В этих и других схожих природно-климатических регионах для предупреждения возникновения пожаров и снижения пожарной опасности лесов проведение профилактических контролируемых выжиганий ГМ целесообразно только на не покрытых лесом участках (вырубках, пустырях, редирах, гарях и др.). Из большого разнообразия лесных горючих материалов на не покрытых лесом участках и в редкостойных насаждениях Дальнего Востока наиболее пожароопасна и широко распространена усохшая злаково-разнотравная растительность, и прежде всего опад вейника Лангсдорфа, отличающегося высокой скоростью пожарного созревания. После ночного дождя он может загораться при ясной и ветреной погоде в тот же день после полудня. Огонь по нему в сухую и ветреную погоду может распространяться со скоростью до 15 км/ч и более.



Выжигание усохшего травостоя (ветоши) ранней весной или поздней осенью на не покрытых лесом участках вдоль дорог и вблизи населенных пунктов исключает возможность возникновения пожаров в летний период, поскольку без ветоши огонь по зеленому (вегетирующему) травостойу распространяться не может вследствие высокого влажностного содержания (свыше 150 %).

Намного рациональнее проводить выжигание ГМ осенью, а не весной. Во-первых, весенние выжигания резко снижают и нейтрализуют результативность лесопожарной пропаганды, особенно перед началом пожароопасного сезона. С одной стороны, в средствах массовой информации всех призывают быть крайне осторожными с огнем в лесу, а с другой – вдоль дорог и возле лесных поселков повсеместно поджигают сухой травостой. Создается высокая задымленность атмосферы, затрудняющая определение мест возникновения естественных пожаров. Более того, огонь в ряде случаев может выходить из-под контроля и распространяться в сопряженные лесные массивы. Во-вторых, весенние выжигания причиняют большой ущерб лесной фауне и биоразнообразию. Весна – период гнездования птиц и появления молодого поколения животных, многие из которых гибнут в огне. В-третьих, выход огня из-под контроля наиболее вероятен весной, поскольку это начало пожароопасного сезона, а осенью он заканчивается: неизбежны заморозки, выпадение снега и, как следствие, снижение пожарной опасности в лесу [4, 5].

Совершенно другие пиролого-лесоводственные условия создаются, когда контролируемые профилактические выжигания проводятся на покрытых лесом участках с целью снижения запасов горючих материалов. Различия заключаются в следующем:

- уровень пожарной опасности покрытых лесом участков после проведения на них выжигания ГМ не снижается, а, наоборот, повышается. Общеизвестно, что гари и горельники, как и вырубki, намного более пожароопасны, чем нетронутые огнем или промышленными рубками девственные насаждения. Это обусловлено тем, что на участках, пройденных огнем и рубками, интенсивно развиваются пожароопасные светолюбивые злаково-разнотравные виды растительности. Запасы ГМ на участке увеличиваются также из-за усыхания и отпада поврежденного огнем подростa, подлеска, тонкомера и отдельных фаутовых деревьев. Поэтому гари и горельники в общероссийской шкале оценки пожарной опасности в лесу отнесены к первому классу природной пожарной опасности. Следовательно, осуществляя выжигание ГМ под пологом насаждений, мы не снижаем, а повышаем их пожарную опасность;

- объектами для выжигания на покрытых лесом участках служат в основном напочвенный покров, опад и лесная подстилка. В отличие от усохшего травостоя (ветоши) они могут загораться при более высокой пожарной опасности в лесу по условиям погоды (третий и четвертый классы), что резко повышает риск выхода огня из-под контроля и предопределяет необходимость создания высокочрезвычайно затратной системы противопожарных мероприятий (минерализованных полос и др.) для надежного проведения контролируемых выжиганий.

Следует учитывать, что широкое применение выжиганий ГМ на покрытых лесом участках при столь масштабном лесном фонде Российской Федерации (1,2 млрд га) приведет не к снижению горимости лесов, а к резкому ее повышению, поскольку во многих случаях огонь неизбежно будет выходить из-под контроля и распространяться в прилегающие лесные массивы.

Обобщая изложенное можно кратко констатировать, что в гумидных регионах лесные пожары всегда оказывают разнообразное негативное воздействие на формирование и развитие лесов и, наоборот, в подзонах северной и средней тайги в районах с многолетним или длительно сезонным промерзанием почвогрунтов использование огня с повторностью, равной обороту рубки, в лесоводственно-экологических целях является одним из важных и необходимых мероприятий.

Профилактические контролируемые выжигания ГМ на лесных участках с целью снижения их пожарной опасности рационально проводить только на не покрытых лесом площадях и в осенний период.

### Библиографические ссылки

1. Шешуков М. А., Савченко А. П., Пешков В. В. Лесные пожары и борьба с ними на Севере Дальнего Востока. Хабаровск, 1992.
2. Софронов М. А., Вакуров А. Д. Огонь в лесу. Новосибирск, 1981.
3. Мелехов И. С. Природа леса и лесные пожары. Архангельск, 1947.
4. Шешуков М. А., Громыко С. А. Негативные последствия весенних профилактических выжиганий горючих материалов // Лесное хозяйство. 2004. № 2.
5. Шешуков М. А., Петухов Г. Б., Громыко С. А. О негативных последствиях весенних профилактических выжиганий горючих материалов / Перспективы и методы повышения эффективности многоцелевого лесопользования на Дальнем Востоке. Хабаровск, 2004.