

О способах выжигания горючих материалов в древостоях лиственницы

*Сибирский ордена Трудового Красного Знамени
технологический институт*

В настоящее время огонь в лесном хозяйстве используется в основном при непосредственной борьбе с лесными пожарами, при сжигании порубочных остатков. Однако все яснее выявляется необходимость применения огня для уменьшения запасов горючих материалов в лесу для содействия естественному возобновлению и для предотвращения нежелательной смены пород.

Если способы сжигания порубочных остатков и отжига к настоящему времени в основном определены, то порядок выжигания древостоев целевыми палами еще находится в стадии обсуждения и разработки.

Многие исследователи [3], [1], [4] рекомендуют проводить профилактические выжигания таким образом, чтобы основная часть площади выжигаемого насаждения была пройдена тыловой и фланговыми кромками огня. Это должно повысить надежность локализации огня в заданных границах.

Эти рекомендации не учитывают то обстоятельство, что процесс выжигания лесного участка тыловой и фланговыми кромками длится продолжительное время (минимум несколько часов), в течение которого направление ветра мо-

жет измениться и внести коррективы в распределение тактических частей горячей кромки, что в конечном итоге усложнит ее локализацию. Кроме того, целевые палы обычно проводят при таких условиях, когда влажность горючих материалов довольно значительна и сдерживает интенсивность горения. При таких условиях выжигание запланированного участка может быть не сплошным и цель его не будет достигнута.

Задача нашей работы — выявить наиболее целесообразный способ выжигания лиственничников, произрастающих в условиях вечной мерзлоты.

Для этого нами в 1978 году были проведены выжигания в древостоях лиственницы на территории Эвенкийского национального округа. Опытные участки были заложены в 115 км северо-восточнее пос. Байкит. Насаждение, где были проведены опыты, представлено лиственничником голубичным. Состав древостоя 7Л2Е1Б. Возраст: лиственницы и ели — 140; березы — 90 лет. Средняя высота лиственницы — 20, ели — 16, березы — 14 м. Средний диаметр: лиственницы — 20, ели — 18, березы 14 см. В подросте ель в количестве 3 тыс. шт./га — 30 лет. Подлесок из шиповника, редкий. В напочвенном покрове голубика, зеленые мхи. Средний запас напочвенных горючих материалов в абсолютно-сухом состоянии, исключая валежник, составил 2 кг/м², запас валежа — 0,6 кг/м².

Опытные участки для выжигания представляли собой площадки размерами 20×30 м, ограниченные минерализованными полосами шириной 1 м, что достигалось уборкой напочвенных горючих материалов. Для определения скорости распространения пламени и его высоты по центру каждого участка и по его краям на расстоянии 1 м друг от друга устанавливали деревянные вешки с 10-сантиметровыми делениями. Непосредственно перед зажиганием отбирали образцы для определения влажности горючего, вели наблюдения за температурой и влажностью воздуха, скоростью и направлением ветра, вычисляли показатель горимости В. Г. Нестерова. Источником огня при зажигании служила наиболее сухая (верхняя) часть слоя горючего, убранного с минерализованной полосы. Это горючее выкладывали в виде вала с той стороны участка, с которой начинали выжигание. На участках 1, 2 и 4 зажигание проводили по ветру, а на участках 3, 5 и 6 — против ветра, имитируя фронтальную и тыловую кромку огня.

Характеристика условий среды и горящей кромки

№№ участков	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость ветра на высоте 2 м, м/сек	Значение комп- лексного пока- зателя горимо- сти, град ²	Запас горючего в абсолютну сухом состоя- нии, кг/м ²	Влажность горючего, %	Скорость про- движения го- рящей кромки, м/мин	Высота пламени, м	Процент выгоревшей площади
1	18	56	1,5	1100	2,0	50	0,4	0,5	66
2	19	55	1,3	1100	1,9	49	0,4	0,5	60
3	18	57	1,2	1100	2,0	50	0,2	0,3	9
4	24	48	1,0	1650	2,0	45	0,6	0,8	89
5	24	49	1,0	1650	2,1	45	0,3	0,4	38
6	22	53	0,7	1650	1,9	48	0,2	0,3	23

В таблице приведены условия среды и характеристики горящей кромки во время выжигания участков.

Выжигания всех опытных участков проводили при таких условиях погоды, при которых огонь не причиняет вреда древесному [2].

Из данных, приведенных в таблице, видно, что кромка огня, двигавшаяся по ветру, выжигала около $\frac{2}{3}$ площади участка, в то время как кромка огня, двигавшаяся против ветра, быстро гасла и охватывала лишь около $\frac{1}{10}$ выжигаемой площади.

При условиях несколько более благоприятных для процесса горения (показатель горимости «Г» = 1650). Фронтальная кромка пламени выжигала $\frac{9}{10}$ площади опытного участка (участок № 4), более успешно при этих условиях происходило и выжигание участков тыловой кромкой огня (участки 5 и 6). В этом случае огнем было пройдено на участке № 5 — 38% его площади, а на участке № 6 — 23%.

Разницу в размерах площади, выгоревшей на 5 и 6-ом участках, можно объяснить небольшими различиями в температуре воздуха, его относительной влажности и влажности горючего, а также в скорости ветра, которые, как видно из таблицы, при выжигании пятого участка были более благоприятными для горения.

В результате проведенных наблюдений видно, что при выжигании участков в то время, когда условия погоды не

дают горению развить интенсивность, губительную для древостоя, кромка огня, распространяющаяся по ветру, более стабильна и выжигает участок с большей скоростью, чем кромка, продвигающаяся против ветра. Это происходит вследствие наклона пламени в сторону несгоревшего горючего и усиления его радиационного нагрева.

Мы считаем, что использование при целевых выжиганиях фронтального огня имеет следующие положительные стороны:

1. Вследствие большей стабильности процесса горения огонь проходит выжигаемую площадь с минимально возможными пропусками.

2. При изменении направления ветра, во время проведения пала отсутствует опасность перехода огня через границу выжигаемого участка.

3. Целевые выжигания возможны при характеристиках погоды и горючего, максимально затрудняющих процесс горения.

В силу этого при проведении целевых палов нам представляется целесообразным использовать фронтальный огонь, позволяющий проводить выжигания за более короткий срок, более качественно и при погодных условиях, облегчающих локализацию огня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов С. В. Борьба с лесными пожарами. Л.: ЛТА, 1976, 42 с.
2. Матвеев П. М., Мачернис П. И. Зависимость величины послепожарного отпада в лиственных древостоях от условий горения. — В кн.: Лиственница. Межвуз. научн. тр. Красноярск, СТИ, 1979, с. 69—73.
3. Софронов М. А. Лесные пожары в горах Южной Сибири. М.: Наука, 1967, 149 с.
4. Фуряев В. В. Профилактические палы при формировании пожароустойчивых сосняков. — В кн.: Вопросы лесной пирологии. Красноярск, 1974, с. 241—261.