

## Прогнозирование динамики крупных лесных пожаров

*Д.А. Ребенок*

Московский физико-технический институт (государственный университет)

С каждым годом число чрезвычайных ситуаций природного характера в Российской Федерации и в мире в целом увеличивается. Около 90% ущерба от общего числа лесных пожаров приходится на крупные лесные пожары. К сожалению, далеко не всегда можно ликвидировать лесной пожар в кратчайшие сроки и минимизировать пройденную им площадь и экологический ущерб.

Для ликвидации источника пожара необходимо выбрать оптимальный способ тушения каждого вида лесного пожара, определить объемы работ и необходимые силы и средства для тушения лесного пожара. Исходя из этого, модели развития лесных пожаров должны учитывать динамику всех элементов контура лесного пожара: фронта, флангов, тыла. Поэтому возникает необходимость использования интегральных показателей, характеризующих динамику лесного пожара в целом. В качестве таких показателей целесообразно использовать площадь и периметр лесного пожара. Использование динамики площади и периметра лесного пожара позволяет моделировать динамику: объемов работ по тушению крупных лесных пожаров, потребностей в силах и средствах ликвидации чрезвычайной ситуации, затрат на его ликвидацию и в целом ущерба.

Методика, разработанная специалистами ВНИИ ГОЧС и ВНИИ ПО, позволяет оперативно и эффективно оценить динамику крупного лесного пожара.

Требуемые для работы исходные данные:

- вид пожара (пятнистый);
- класс природной горимости лесных насаждений;
- класс пожарной опасности погоды;
- скорость ветра;
- начальная площадь  $S_0$  (Га) или начальный периметр  $P_0$  (м) очага пожара;
- рельеф местности и влажность атмосферы считаются неизвестными;

Так, зная все начальные условия, можно определить периметр пожара, пройденного огнем за время  $t$  по экспериментальной формуле  $P(t) = P_0 + 3,3 * V_{\phi} * t$ , где  $P_0$  - начальный периметр лесного пожара, м;  $V_{\phi}$  - средняя скорость фронта пожара крупного лесного пожара;  $t$  - время распространения огня, ч.

Для расчета площади, пройденной лесным пожаром за время  $t$ , следует воспользоваться экспериментальной формулой  $S(t) = 4 * 10^{-6} P^2(t)$ , где  $S(t)$  - Га,  $P(t)$  - м; или же определить по графику, представленному на рисунке 1.

Для определения скорости флангов  $V_{\text{фл}}$  и тыла  $V_{\text{т}}$  (м/ч) крупного лесного пожара предлагается воспользоваться формулами (1) и (2), полученными экспериментально:

$$V_{\text{фл}} = 0,35 * V_{\phi} + 10,2, \quad (1)$$

$$V_{\text{т}} = 0,1 * V_{\phi} + 12, \quad (2)$$

Проанализировав настоящую методику, целесообразно выделить следующие её достоинства:

- необходимые для расчетов данные, можно получить даже во время процесса горения и, к тому же, в кратчайшие сроки;
- благодаря несложным вычислениям, методика позволяет оперативно и эффективно оценить динамику крупного лесного пожара;
- позволяет предотвратить или же значительно снизить ущерб от последствий высокоинтенсивных лесных пожаров;

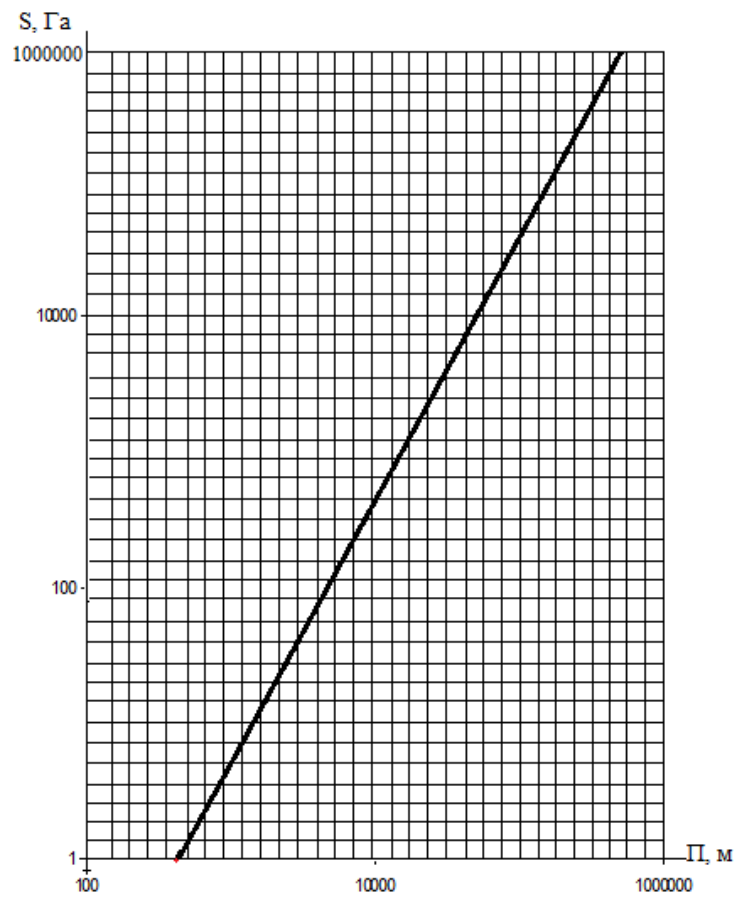


Рис. 1 Определение площади пожара S

### Литература

1. Ю.В. Подрезов Диссертация на тему: «Методологические основы прогнозирования динамики и последствий чрезвычайных лесопожарных ситуаций». Московский Государственный Университет Леса, 2005.