

## МОДЕЛИ ТАКТИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ТУШЕНИЯ ЛАНДШАФТНОГО ПОЖАРА

Ю.А. Абрамов, С.Ф. Кривошлыков, А.А. Тарасенко,  
Академия гражданской защиты Украины

Развивая подход, предложенный в [1-2] нами получены аналитические модели траекторий движения сил пожаротушения для основных тактических приемов локализации [3] ландшафтных пожаров. Представленные результаты отличаются от предыдущих усложнением исходных условий, – контур пожара  $r_0$  не идеализирован (эллипс), а имеет произвольную форму (аналитически заданная в полярных координатах замкнутая кривая). На рис. 1 представлена эволюция контура во времени согласно [4]. Полученные нами результаты проиллюстрированы на рисунках 2-5. В частности, представлены траектории движения сил пожаротушения, полученные при использовании тактики тушения, основанной на: а) тушении с фронта (двумя командами); б) тушении с тыла (двумя командами); в) единовременном окружении (десятью командами); г) использовании негорючих рубежей (двумя командами).

Полученные математические модели позволяют в дальнейшем осуществить процедуру оптимизации параметров тактики тушения с целью минимизировать ущерб, наносимый ландшафтными пожарами, снизить материальные и трудовые затраты, направленные на их локализацию.

Отметим, что приведенные результаты получены с рядом допущений: пожар развивается в однородных условиях при постоянном ветре; скорость тушения одинакова для всех команд и для всех тактических элементов кромки пожара; единовременное окружение предполагает одновременное начало тушения всеми командами.

Дальнейшее исследование позволит получить более реалистичные модели.

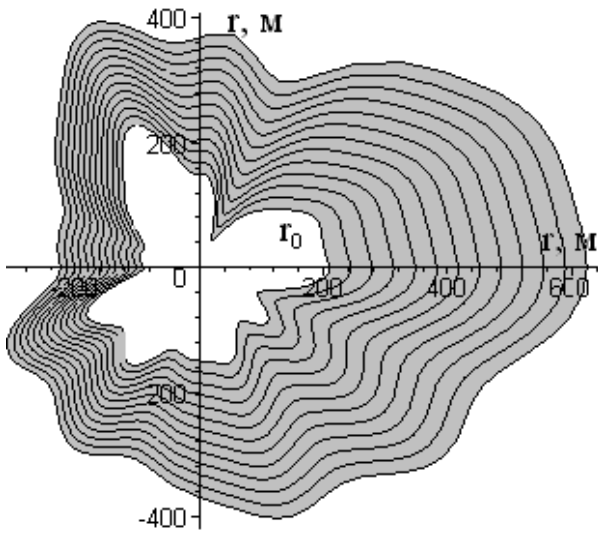


Рис. 1. Эволюция контура пожара

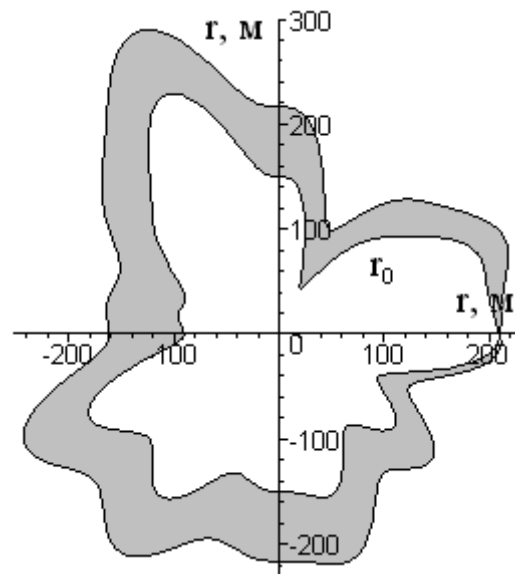


Рис. 2. Тушение с фронта

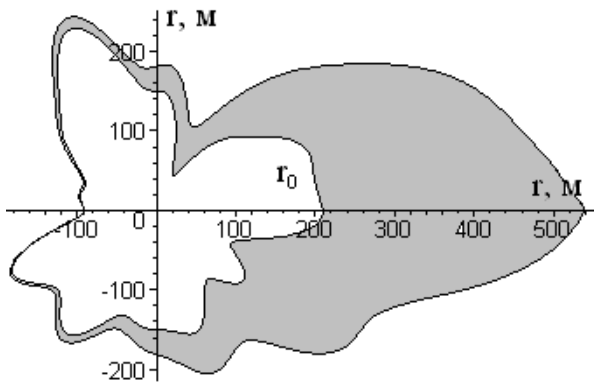


Рис. 3. Тушение из тыла

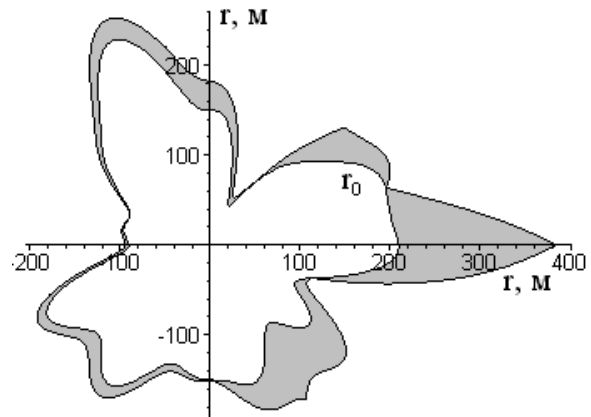
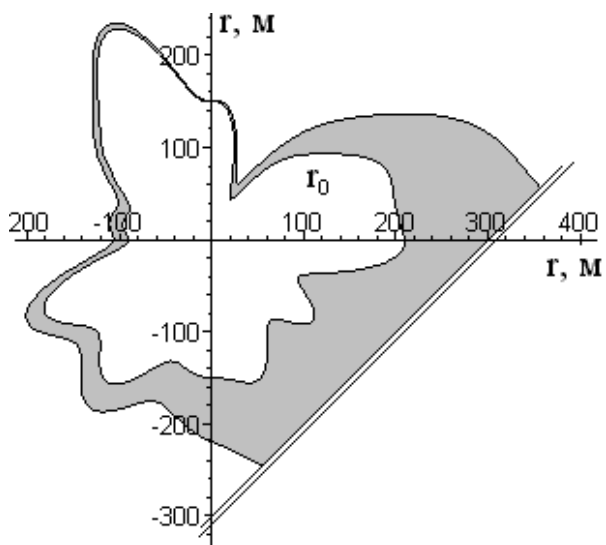


Рис. 4. Единовременное окружение



\*На рис. 1-5 серым цветом отмечена область пожара, развивающегося от момента начала тушения до его завершения

Рис. 5. Использование негорючего  
препятствия

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов Ю.А., Росоха В.Е., Тарасенко А.А. Влияние пространственных флуктуаций пирологических параметров среды на интегральные характеристики низового лесного пожара и условия его тушения. Харьков: АГЗ Украины, 2004. – 142 с.
2. Калиновский А.Я., Кривошлыков С.Ф., Тарасенко А.А. Математические модели процессов локализации простого ландшафтного пожара. // Проблемы пожарной безопасности: Сборник научных трудов. Выпуск 17.- Харьков: Фолио. 2005. С. 61-65.
3. Курбатский Н.П. Техника и тактика тушения лесных пожаров. М.: Гослесбумиздат, 1962.- 154 с.
4. Басманов А.Е., Созник А.П., Тарасенко А.А. Экспериментально-аналитическая модель скорости распространения низового лесного пожара // Проблемы пожарной безопасности: Сборник научных трудов. Выпуск 11.- Харьков: Фолио, 2002.- С. 17-25.