

## ТУШЕНИЕ НИЗОВОГО ВОЗГАРАНИЯ БОРЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ МАССИВАМИ ВОДЫ ВБЛИЗИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Б.Ю. Пинчук

Научный руководитель – к.ф.-м.н., ст. преподаватель А.О. Жданова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

**Введение.** Лесные пожары наносят огромный вред на экологические, экономические и социальные сферы деятельности жизни многих стран мира. Объекты нефтегазовой отрасли в первую очередь подвержены угрозе лесных пожаров, так как их большинство расположены в бореальной зоне России [1].

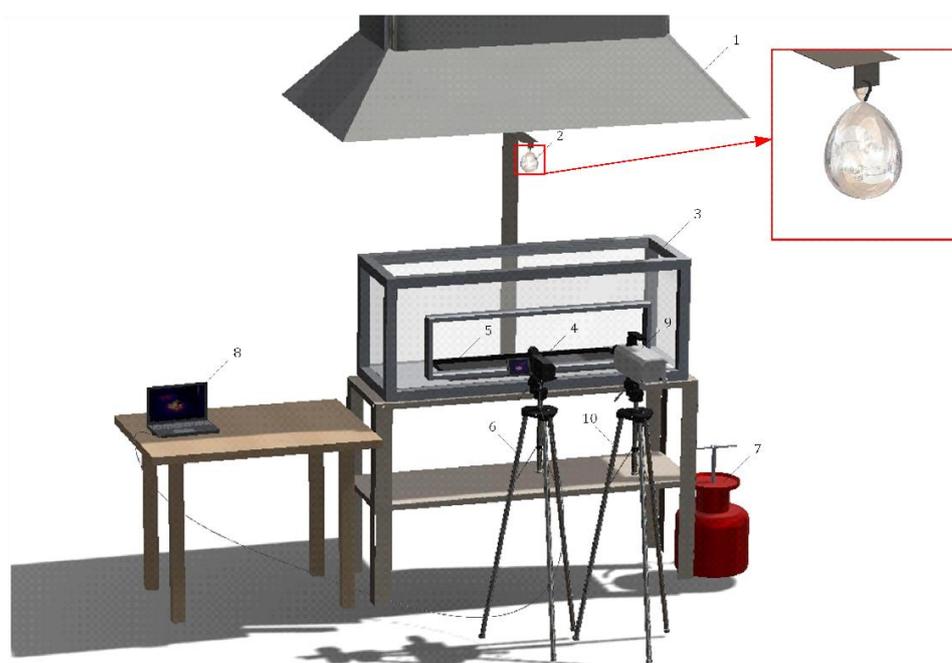
Важной задачей на сегодняшний день является изучение особенностей процессов горения, а также выявление наиболее эффективных с практической и с экономической точки зрения способов тушения пожара [2,3].

### Материалы и методы исследований

Устанавливался специальный резервуар 3 (рис.1), в который помещался металлический поддон 5, служащий для размещения в нем модельных очагов.

Для видеорегистрации тушения модельных очагов лесных горючих материалов (ЛГМ) использовались высокоскоростная камера 9 и тепловизор 4, закрепленные на штативы 6 и 10. Высокоскоростная камера и тепловизор подключены к ПК 8. С помощью программного обеспечения Testo IRSoft осуществлялось определение и контроль параметров взаимодействия модельного очага с агломератом воды (дальность разлета, размер и температура частиц ЛГМ, диаметр и температура центральной части модельного очага).

Для создания массива жидкости использовалась тонкостенная резиновая оболочка 2. Объем жидкостных массивов составлял  $\approx 0.1$  л. Оболочку наполняли водой с помощью баллона 7 и закрепляли на высоте  $\approx 1.5$  м над металлическим поддоном 5. Далее оболочку разрушали металлическим наконечником (в форме иглы), и жидкостной массив двигался под действием силы тяжести вертикально вниз, производя тушение модельного очага, во время которого отмечался разлёт частиц ЛГМ.



**Рис. 1.** Схема экспериментального стенда: 1 – вытяжная система; 2 – агломерат с водой; 3 – резервуар; 4 – тепловизор; 5 – металлический поддон; 6 – штатив; 7 – баллон с водой; 8 – персональный компьютер (ПК); 9 – высокоскоростная камера; 10 – штатив

В качестве ЛГМ был рассмотрен неживой компонент наиболее пожароопасных регионов России – Дальневосточного, Центрального и Сибирского Федеральных округов [4].

**Результаты.** В ходе экспериментов регистрировались дальность разлета  $L$ , размер  $l$  и температура отлетевших частиц ЛГМ  $T_n$ , а также диаметр  $d_f$  и температура центральной части очага  $T_f$  до тушения, в качестве ЛГМ использовались щепки. На рисунке 2 представлены изображения тепловизора с характерными размерами очага и дальностью разлета частиц в ходе экспериментальных исследований. Обработав полученные экспериментальные данные, построены зависимости, представленные на рисунке 3.

