

## Тема диссертации: «**Моделирование и разработка судовой системы раннего предупреждения о возгорании**»



Гусева Алёна Игоревна  
научный руководитель  
д.т.н., проф. Малыхина Г.Ф.

Целью диссертационного исследования является разработка системы раннего предупреждения о возгорании в помещениях судна. Предложена архитектура мультисенсорной беспроводной системы раннего предупреждения о возгорании на предприятии. Разработана и реализована на суперкомпьютере модель возгорания в помещениях предприятия, предложена общая архитектура системы, адаптивный алгоритм принятия решения о возгорании.

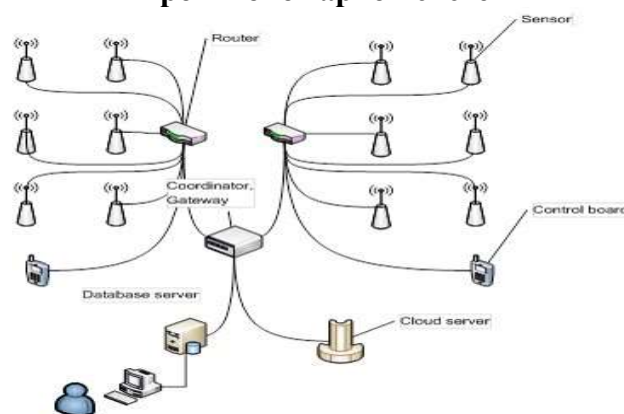
Предложен эволюционный алгоритм оптимального размещения сенсоров для раннего обнаружения возгорания в производственном помещении для мультисенсорных пожарных систем, использующих пороговые и дифференциальные алгоритмы. Эволюционный алгоритм оптимального размещения сенсоров, контролирующих такие факторы пожара, как температура, концентрация углекислого газа, окиси углерода и видимость, зависящая от плотности дыма, использованы для определения оптимальных координат сенсоров мультисенсорной пожарной системы.

В суперкомпьютерном центре Политехнического Университета Петра Великого выполнено моделирование возгораний нескольких типов материалов: ветоши, бензина, нефти, дизельного топлива, электрических кабелей.

### Моделирование пожара в помещении



### Схема мультисенсорной сети для противопожарной системы



### Публикации по теме диссертации:

1. Galina F. Malykhina, Alena I. Guseva, Alexey V. Militsin. Early fire prevention in PLANT 2017 3rd International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM) IEEE Xplore: 23 October 2017, DOI: 10.1109/ICIEAM.2017.8076375 .
2. Galina F. Malykhina, Alena I. Guseva, Alexey V. Militsin. Developing an Intelligent Fire Detection System on the Ships. International conference on Mathematical; modeling and applied science. ICMAS'2017.
3. Гусева А.И., Малыхина Г.Ф., Милицын А.В. Алгоритмы раннего предупреждения о возгорании в помещениях судна. Комплексная защита объектов информатизации: сб.науч.тр. Всерос. Науч.-практ.конф с международным участием 2016 года.- СПб.: Изд-во Политех. Ун.-та, 2016. С.
4. Гусева А.И., Малыхина Г.Ф., Невельский А.С. Исследование характеристик пожара в помещениях судна с использованием моделирования на суперкомпьютере. Сб. трудов 4-ой международной НПК «Имитационное и комплексное моделирование морской техники и морских транспортных систем», ИКМ МТМТС-2017, с. 88-93.