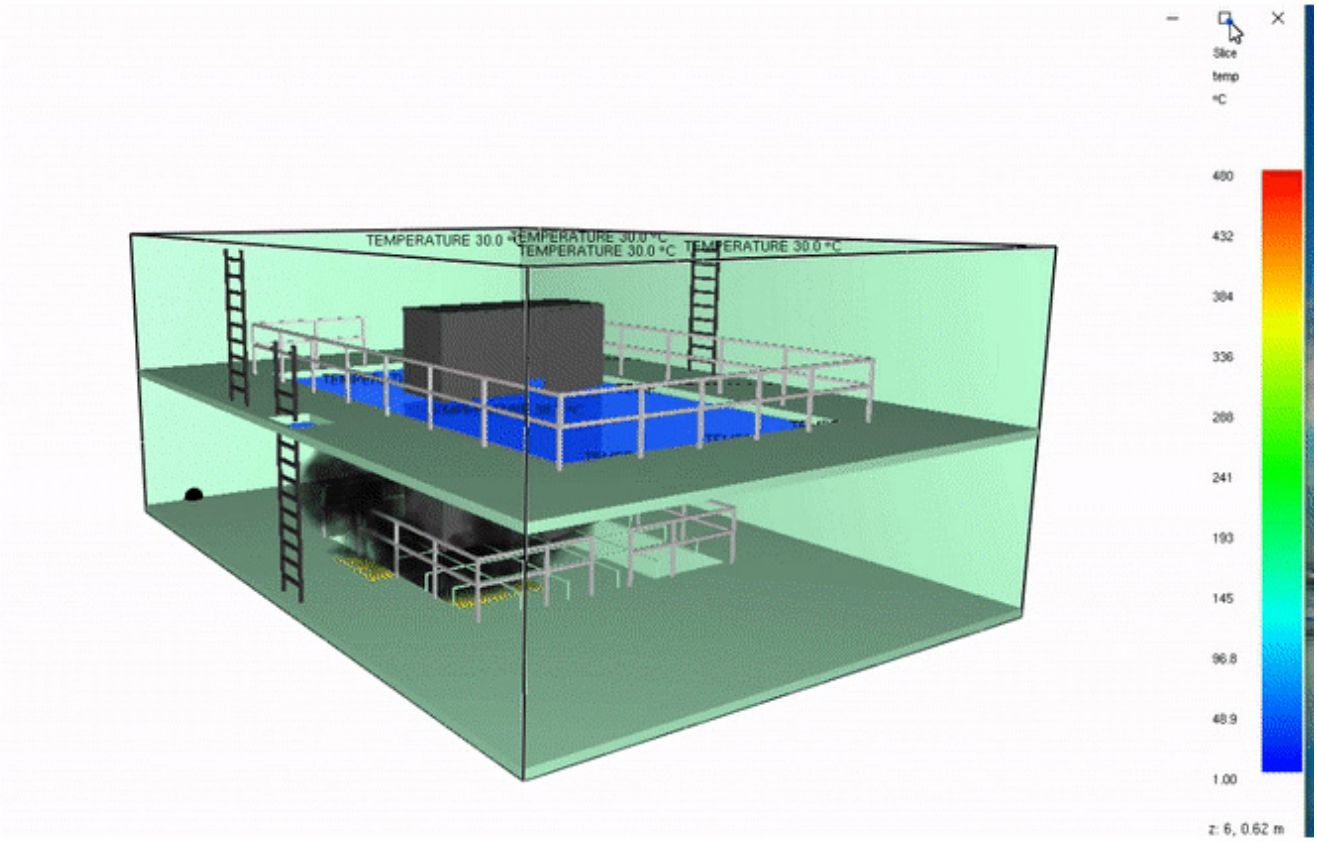
В Политехе разработали умную противопожарную сигнализацию

Специалисты Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого разработали новую систему оповещения о пожаре. Если сейчас большинство таких технологий создаются по системе «одно помещение – один тип датчиков», то эксперты Политеха применили принципиально иной подход к раннему обнаружению пожара. Результаты были представлены на XX Международной конференции по нейроинформатике.

Ученые кафедры «Измерительные информационные технологии» ИКНТ и кафедры «Высшая математика» ИПММ разработали систему, способную моделировать возгорание с учетом всех характеристик помещения и предметов в нем. «Виртуальный» пожар имитируют в Суперкомпьютерном центре «Политехнический» – это позволяет не прибегать к дорогостоящим экспериментам в реальности.

Главная задача системы – дать возможность людям как можно раньше обнаружить возгорание и предотвратить пожар. Для этого ученые предлагают размещать сенсоры, которые измеряют температуру и

концентрацию угарного газа и дыма. Система, в свою очередь, самостоятельно анализирует все данные и принимает решение об оповещении. Немаловажным фактом является то, что она сможет отличить сигаретный дым или пыльную уборку от реального пожара. Система также определяет тип и место возгорания и предлагает наиболее эффективный тип тушения.



Алгоритм распознавания возгорания работает при помощи математических моделей. На данный момент существует два разных подхода к построению этих моделей. В первом случае это математическое моделирование, которое обладает такой важной характеристикой, как точность. Однако у нее есть значительный недостаток, а именно «постоянство» – то есть если объект будет изменен или перепланирован, системой это учитываться уже не будет. Второй подход – это адаптивные нейросетевые модели, которые могут меняться при появлении новых данных и параметров.

«Наш метод отличается тем, что нейронную модель мы строим по всей имеющейся информации – как в виде дифференциальных уравнений и физических законов, так и данных наблюдений», – пояснил Дмитрий ТАРХОВ, профессор кафедры «Высшая математика».

Отличительная особенность системы – ее постоянное самообучение. В «спокойном состоянии» она самообучается и подстраивается под

окружающую среду. На сегодняшний день аналогов этой технологии нет. Создатели подтверждают, что такая инновация может быть применима в любых учреждениях. Особенно актуальной разработка может стать для детских учреждений и ремонтируемых помещений – беспроводная сеть сенсоров обладает необходимой мобильностью, датчики могут спокойно перемещаться в пространстве и адаптироваться к любым условиям.

Материал подготовлен Сектором научной коммуникации СПбПУ. Текст: Алексей ГОЯН

Дата публикации: 2019.01.17

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям