

## О фрактальной структуре композитного материала на основе боросилоксана и оксида кремния

Научный руководитель – Мащенко Владимир Игоревич

*Боброва Ирина Александровна*

*Студент (магистр)*

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Факультет математики, Москва, Россия  
*E-mail: ia.bobrova94@gmail.com*

Открытие в 70-х годах прошлого века особенных свойств веществ, имеющих фрактальную структуру, привело не только к развитию новой математической области, но и расширило возможности применения композитных материалов в технических сферах жизни человека. Особый интерес представляет шведская разработка 2006 года [1], имеющая торговое название «Кинетический песок».

Целью данной исследовательской работы является определение фрактальной структуры двухкомпонентной системы на основе мелкозернистого оксида кремния (наполнитель) и силиконовой дилатантной жидкости (основное вещество).

В ходе выполнения исследовательской работы был создан метод для определения фрактальной структуры пористого композитного материала, изменяющего свои свойства при наличии внешнего воздействия. Данный метод основан на свойстве фрактальных объектов увеличивать линейную плотность при уменьшении линейных размеров [2]. Обработка фотографий композитного материала разработанным методом позволила определить диапазон процентного соотношения наполнителя и основного вещества, в котором двухкомпонентная система обладает фрактальной структурой, а также рассчитать фрактальную размерность данной системы.

Работа выполнена при поддержке Фонда содействия инновациям по программе «УМНИК» и гранта РФФИ № 17-47-500757, 18-07-00727.

### Источники и литература

- 1) Jonas Modell, Staffan Thuresson. Material composition and method for its manufacture. Patent EP, no. 2054128 A1, 2006.
- 2) Смирнов Б.М. Фрактальные кластеры // Успехи физических наук. 1986. Том 149. Вып. 2. С. 177 – 219.