

О РАБОТЕ XIV ВСЕРОССИЙСКОГО СЕМИНАРА «ДИНАМИКА МНОГОФАЗНЫХ СРЕД»

В.М. Фомин, А.В. Федоров, А.А. Жилин

*Институт теоретической и прикладной механики СО РАН им. С.А. Христиановича
630090, Новосибирск, Россия*

В Институте теоретической и прикладной механики СО РАН, при поддержке РФФИ, проводится XIV Семинар «Динамика многофазных сред», посвященный проблемам физико-математического моделирования гетерогенных реагирующих/нерагирующих сред. У истоков этого семинара стоял академик Яненко Н.Н., который при своей жизни основал кольцо из семи научных семинаров, регулярно проводимых с определенной периодичностью. В ИТПМ СО РАН, под руководством академика Фомина В.М., проводятся в настоящее время два из этих форумов. Летом 2015 года была проведена конференция по решению задач теории упругости и пластичности, а этой осенью данный семинар «Динамика многофазных сред», который собирается на протяжении уже более, чем 30 лет. Данное мероприятие является одним из немногих в России (ранее в СССР), объединяющим широкий спектр актуальных проблем механики гетерогенных сред, возникающих при решении практических задач в различных отраслях промышленности (добывающей, химической, строительстве, авиа - и космической техника, и др.). Первоначально, в центре внимания участников семинаров, были различные аспекты применения "классических" численных методов, таких, как, например, методы конечных разностей, конечных и граничных элементов, их многочисленных модификаций применительно к проблемам теории фильтрации многофазных несжимаемых жидкостей. Затем по предложениям участников тематика расширилась за счет рассмотрения работ в области экспериментальных исследований. Запросы практики диктовали необходимость: – построения новых моделей механики реагирующих/инертных гетерогенных сред применительно к пористым неупругим высокоэнергетическим телам, – изучения химических реакций и фазовых переходов между компонентами в пористых телах и газовзвесах, – изучения распространения детонационных волн в неоднородных средах и волн горения как в пористых телах, так и во взвесах частиц и капель различных углеводородных топлив. Обратились авторы и к вопросам взрыво-пожаробезопасности промышленных производств, в связи с возросшим количеством техногенных катастроф.

В этой связи Оргкомитетом было принято решение расширить спектр рассматриваемых проблем, рассмотрев в том числе: – вопросы, связанные с созданием новых технологий сушки пористых и капиллярно-пористых тел, – кинетические механизмы горения углеводородных топлив в капиллярах и порах вещества и исследования эффектов, связанных с этими физическими процессами. Тематика расширялась и в последующем. Была расширена тематика, связанная с использованием непрерывной детонации различных реагирующих систем (синтез-газ, смесь угля и воздуха) в проточных камерах сгорания. Внимание уделяется также теоретическому и экспериментальному изучению течений жидкостей, наножидкостей в нано -, микро-, макро- каналах.

Работа семинара структурирована по следующим секциям:

- Процессы в нано -, микро - и макро- системах, исследование методами молекулярной динамики, решёточными методами, Монте Карло и др.
- Проблемы тепло – и массо - обмена в гетерогенных средах со структурой, процессы сушки капиллярно-пористых сред.
- Динамика реагирующих/инертных гомогенных/гетерогенных сред, в приложениях к взрыво – пожаробезопасности, двигательным установкам, детонационным явлениям в однородных и неоднородных средах.
- Динамика многофазных сред. Теория и практика фильтрации многофазных жидкостей.

В заключение заметим, что на сайте Семинара зарегистрировалось более двухсот авторов докладов из Сибири (Новосибирск, Академгородок, Томск, Барнаул, Кемерово, Тюмень), Урала и его ближайших соседей (Челябинск, Уфа, Стерлитамак), Москвы, Санкт-Петербурга. Среди авторов и соавторов имеются как маститые ученые, так и студенты, бакалавры, магистранты, аспиранты ВУЗов из упомянутых городов.