

В ИНГГ СО РАН развивают высокоэффективные алгоритмы численного моделирования электромагнитных полей в приложениях скважинной геофизики

В нефтегазовой отрасли широко применяются электромагнитные методы измерения: скважинный каротаж, определение пластовых свойств коллекторов, мониторинг гидроразрыва пласта. Перед тем, как проводить исследование на реальном объекте, специалисты проводят его численное моделирование. Это необходимо, чтобы выработать правильный порядок измерительных процедур.

Одной из наиболее сложных задач является моделирование электромагнитных полей в прискважинной зоне. Здесь важно учитывать множество факторов – в частности, тонкую металлическую обсадку колонны скважины. Данная обсадка оказывает существенное влияние на измерения физических параметров.

Сотрудницами лаборатории математического моделирования многофизических процессов в нативных и искусственных многомасштабных гетерогенных средах ИНГГ СО РАН Дарьей Владимировной Добролюбовой и Екатериной Игоревной Штанько под руководством д.т.н. Эллы Петровны Шуриной найдены новые подходы для решения этой задачи.

– Нам удалось разработать эффективные алгоритмы, которые позволяют не учитывать явно тонкие стенки скважин при моделировании электромагнитных полей в многомасштабных областях, – отмечает заведующий лабораторией к.ф.-м.н. Сергей Игоревич Марков. – Время расчётов сокращается в разы. Это крайне актуально в контексте полевых исследований, когда нет доступа к большим вычислительным ресурсам, а результат нужен здесь и сейчас.

В ближайшем будущем ученые намерены проверить свои теоретические разработки на практике.

Текст под редакцией Павла Красина