**Проект РФФИ № 16-01-00168** «Разработка алгоритмов и технологий численного моделирования задач электрофизики в сложных областях на квазиструктурированных несогласованных сетках».

Руководитель – д.ф.-м.н. Свешников В. М.

Для ускорения решения трехмерных краевых задач на квазиструктурированных сетках с помощью варианта метода декомпозиции, разработанного авторами проекта, создан многосеточный предобуславливатель внешнего итерационного процесса по подобластям. Была предложена и исследована локальная модификация двумерной квазиструктурированной сетки на границе между подобластями (интерфейсе), что привело к разработке специальных алгоритмов модификации интерфейса и производных, входящих в уравнение Пуанкаре – Стеклова. Разработаны сеточные структуры данных и исследован важный вопрос о балансировке загрузки современных вычислительных систем при проведении расчетов на трехмерных адаптивных квазиструктурированных сетках в областях со сложной конфигурацией внешних границ. Были разработаны численно-аналитические алгоритмы интегрирования уравнений движения заряженных частиц в двумерных электрических полях, дающие точное решение в случае линейно изменяющегося поля по одной координате и постоянного – по другой, что повышает точность расчета протяженных пучков заряженных частиц. Проведено доказательство свойств дифференциальных операторов, действующих на интерфейсе, при решении трехмерных внешних краевых задач для уравнения Лапласа, что внесло существенный вклад в теоретическое обоснование предложенного ранее подхода.