### Результаты работ по грантам РНФ

**Грант РНФ 23-21-00385** "Разработка алгоритмов и технологий декомпозиции области для численного моделирования интенсивных пучков заряженных частиц на квазиструктурированных сетках".

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

Проведены экспериментальные исследования применения тайлинга при решении краевых задач методом декомпозиции области на подобласти, сопрягаемые без наложения. Суть тайлинга заключается в том, что при выполнении итерационного алгоритма меняется обход узлов сеточной области с целью как можно дольше сохранять данные в быстрой памяти, не меняя самого алгоритма.

Проведены исследования разбалансировки процессоров при распараллеливании решения 3D краевых задач на квазиструктурированных сетках. Предполагается применение таких сеток в условиях, когда регулярных подобластей, лежащих внутри расчетной области, намного больше, чем нерегулярных, лежащих вблизи границы. На практике – это, например, численное моделирование интенсивных пучков заряженных частиц, движущихся в областях со сложной конфигурацией границы.

Предложен и экспериментально исследован алгоритм расчета потенциала и напряженности электрического поля вблизи сложных криволинейных границ расчетной области. Разработан специальный алгоритм повышенной точности восстановления потенциала, основанный на методе наименьших квадратов.