

Математики Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ) разработали и протестировали первый в мире алгоритм для расчёта сложных фундаментов и прочности кораблей, который работает почти в реальном времени на обычном ноутбуке. Ранее на такие расчёты уходило несколько суток, но новая разработка значительно ускоряет процесс. Об этом сообщил доцент кафедры математического и компьютерного моделирования ЮУрГУ Андрей Ушаков.

Разработанный алгоритм отличается высокой эффективностью по вычислительным затратам и количеству операций. Студенты Евгений Мельцайкин и Максим Еремчук создали программы для расчёта строительных моделей, которые выполняют вычисления до 1 миллиона узлов почти мгновенно. Это стало возможным благодаря автоматическому выбору оптимального итерационного параметра и минимизации шагов алгоритма, что уменьшает потребление ресурсов.

Исследование было опубликовано в журнале Mathematics, входящем в ТОП-10 по версии Web of Science. Алгоритм работает с экранированными уравнениями Софи Жермен и Пуассона, что позволяет моделировать изгиб пластин и мембран на упругом основании, а также деформацию корпуса корабля и распределение температурных полей. Ушаков отметил, что разработка проводится в рамках программы «Приоритет 2030», и авторы готовы расширить метод на другие полигармонические уравнения, создавая новые алгоритмы для моделирования различных физических систем.