

Хайрулин Сергей Сергеевич, ИСИ СО РАН

Алгоритмы и программный инструментарий обработки данных на гетерогенных вычислительных системах применительно к задачам гидродинамики и биомеханики

(по материалам кандидатской диссертации)

## **Аннотация**

В настоящее время класс методов PCI SPH - для создания реалистичных компьютерных моделей в анимации или физических симуляциях, является весьма востребованным. Несмотря на большую популярность и гибкость, которую предоставляет метод, в отличие от методов конечных элементов, он обладает таким значительным недостатком, как низкая производительность. В данной работе рассматриваются вопросы, связанные с разработкой алгоритмов и программных технологий, повышающих эффективность процессов обработки данных в вычислительных машинах и комплексах для семейства алгоритмов моделирования динамики несжимаемой жидкости PCI SPH - за счет использования в параллельном режиме всех доступных вычислительных узлов, интеграции разработанных методов в единую программную систему. Также в работе рассмотрена реализация программных средств и человеко-машинных интерфейсов для мультимедийного взаимодействия с симулятором NEURON.