

**Реализация алгоритма автоматического построения конечноэлементных сеток
и проведения расчетов в облачной инфраструктуре**

Научный руководитель – Вершинин Анатолий Викторович

Антонов А.М.¹, Терсенов А.А.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра вычислительной механики, Москва, Россия,
E-mail: artmihant@gmail.com; 2 - Московский государственный университет имени
М.В.Ломоносова, Механико-математический факультет, Кафедра вычислительной механики,
Москва, Россия, *E-mail: tartem-98@mail.ru*

Важным этапом в процессе решения задач твердого тела методом конечных элементов является процедура построения сетки. В случае с телами сложной геометрии данная задача может оказаться нетривиальной, и требовать профессиональных действий со стороны исследователя; даже в относительно простых случаях могут возникать непредвиденные проблемы с качеством сетки и её применимостью по отношению к данной задаче.

В данной работе будут рассмотрены различные подходы к задаче автоматического построения сетки на большом множестве геометрий разной степени сложности. Будут рассмотрены наиболее универсальные приемы, позволяющие с минимальными затратами вычислительных ресурсов и без участия специалиста строить сетку на большинстве геометрий. К таким приемам относится описание геометрии задачи, как связанного графа из простых тел с последовательным построением сетки на узлах этого графа по мере убывания степени вершин, слияние сетки геометрии, задание жесткого контакта тел и некоторые другие подходы.

Также будет предоставлена качественная программная архитектура решения задачи автоматического тестирования процесса построения сетки в условиях облачного сервиса *prove.design*.

Источники и литература

- 1) Лисейкин В.Д., Шокин Ю.И., Васева И.А. Лиханова Ю.В. Технология построения разностных сеток // Новосибирск: Наука, 2009
- 2) Карпенко В.С. Разработка облачного сервиса для проведения расчетов прочностного анализа с архитектурой микросервисов и использованием очередей задач // Дипломная работа, механико-математический факультет МГУ, 2018 г.
- 3) Безмозгий И.М., Казакова О.И., Магжанов Р.М., Смердов А.А., Чернявский А.Г., Чернягин А.Г. Результаты тестирования и оценка возможностей построения специализированных решений для прочностного анализа на базе программного комплекса Фидесис. / Чебышевский сборник, том 18, выпуск 3(63), 2017 г.