

Разработка модуля для конвертации расчетных сеток OpenFOAM в msh-формат и его интеграция в графический интерфейс платформы

Д. И. Читалов^{1*}

¹ Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии УрО РАН,
Миасс, Россия

* cdi9@yandex.ru

Аннотация. Настоящее исследование посвящено разработке программного модуля, обеспечивающего конвертацию вычислительных сеток, созданных на базе платформы OpenFOAM, в формат msh, применяемый в рамках численных экспериментов, проводимых с помощью пакета ANSYS FLUENT. Функционал ANSYS FLUENT может применяться, например, в рамках постпроцессинга при моделировании большинства фундаментальных проблем механики сплошных сред (МСС). В существующих аналогах платформы OpenFOAM, таких как Salome, Helyx-OS, Visual-CFD, уже реализованы средства для решения указанной задачи, но ввиду их частично коммерческого распространения, необходимости приобретения услуг специалистов технической поддержки и отсутствия полноценной русифицированной документации проблема отсутствия графической оболочки для упрощения процедуры конвертации сохраняет свою важность. Процесс конвертации расчетных сеток, сгенерированных средствами платформы OpenFOAM, в msh-формат, применяемый в пакете ANSYS FLUENT, составляет предмет настоящего исследования. Цель данной работы заключается в подготовке исходного кода программного модуля. В работе представлена диаграмма, соответствующая алгоритму работы специалиста с рассматриваемым программным модулем. Приведен стек технологий для набора, отладки и запуска программного кода. Определены итоги исследования, сформулированы положения его научной новизны и потенциальной практической значимости. Представлены результаты тестирования модуля на примере одного из фундаментальных экспериментов МСС на базе платформы OpenFOAM.

Ключевые слова: численное моделирование, механика сплошных сред, графический интерфейс пользователя, OpenFOAM, язык программирования Python 3.7, открытое программное обеспечение, утилита foamMeshToFluent, библиотека PyQt5, СУБД SQLite

Для цитирования: Читалов Д. И. Разработка модуля для конвертации расчетных сеток OpenFOAM в msh-формат и его интеграция в графический интерфейс платформы // Прикладная информатика. 2021. Т. 16. № 3. С. 69–78. DOI: 10.37791/2687-0649-2021-16-3-69-78