

## Заявка

- 1) Глотов Вячеслав Юрьевич
- 2) ИБРАЭ РАН
- 3) E-mail: [glotov-v@yandex.ru](mailto:glotov-v@yandex.ru), тел.: 8-926-739-26-80
- 4) Код CABARET-SC1
- 5) **Аннотация:**

С 2017г. в ИБРАЭ РАН для численного моделирования задач анализа водородной безопасности на АЭС и безопасности гражданской водородной энергетики разрабатывается CFD-код CABARET-SC1. Аппроксимация уравнений гидродинамики в коде основана на методике КАБАРЕ, позволяющий рассчитывать турбулентные течения на сетках с неполным разрешением масштабов турбулентности без использования настроечных параметров. Получаемое численное решение зависит только от степени дискретизации расчетной области, окончательный выбор которой основан на математическом критерии – анализе сходимости решения.

Значительный объем валидационной базы для кода CABARET-SC1 представлен экспериментами международных проектов ERCOSAM-SAMARA, NYMERES, NYMERES-2. Эти проекты в совокупности представляют собой исследования, направленные на изучение относительно медленно протекающих процессов формирования и разрушения стратификации водорода, возникающих под защитной оболочкой реактора на АЭС во время тяжелых аварий. В настоящем докладе представлены некоторые новые результаты по валидации кода на экспериментах по разрушению стратификации легкого газа под действием диффузной струи пара, рассеянной на препятствии, и перемешиванию газов при работе систем безопасности (рекомбинатора водорода и конденсатора).

Задачи гражданской водородной энергетики охватывают более широкий диапазон гидродинамических течений, в том числе трансзвуковые и сверхзвуковые течения, возникающие при истечении водородосодержащих смесей из сосудов высокого давления. В связи с этим была проведена адаптация кода CABARET-SC1 для моделирования сверхзвуковых течений сжимаемых газовых смесей при больших перепадах давления и плотности. В докладе представлены верификационные и валидационные исследования кода CABARET-SC1 на тестовых задачах и экспериментах, доступных в открытой литературе.