

# Семинар по аэромеханике ЦАГИ – ИТПМ СО РАН – СПбПУ-НИИМ МГУ ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ПРИ БОКОВОЙ СТРУЙНОЙ ПОДАЧЕ ДЛЯ УСЛОВИЙ ТЕСТОВОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Засимова Марина Александровна (СПбПУ)

[zasimova\\_ma@spbstu.ru](mailto:zasimova_ma@spbstu.ru)

2019-06-04

Представляются результаты численного моделирования воздухообмена в модельном помещении при подаче вентиляционной струи ( $Re = 4.57 \times 10^4$ ) из прямоугольного отверстия, расположенного на одной из боковых стенок (рис. 1а). Расчеты выполнены с использованием лицензионного программного пакета ANSYS Fluent на основе метода крупных вихрей с пристенным моделированием (WMLES), а также метода RANS, основанного на решении уравнений Рейнольдса в сочетании с различными моделями турбулентности.

Обсуждаются особенности структуры течения в области струи и в области возвратного течения. Проводится оценка степени достоверности результатов численного моделирования: для обеих областей распределения скорости (рис. 1б,в) и ее пульсаций сопоставлены с подробными экспериментальными данными Hurnik et al. (2015). Полученные в ходе WMLES-расчетов данные показывают, что для области возвратного течения локальные значения среднего модуля скорости,  $V_a = \langle (V_x^2 + V_y^2 + V_z^2)^{0.5} \rangle$ , используемого при практических оценках вентиляционных течений, и модуля средней скорости,  $V_m = (\langle V_x^2 \rangle + \langle V_y^2 \rangle + \langle V_z^2 \rangle)^{0.5}$ , получаемого в RANS расчетах, сильно различаются. Приводятся результаты применения различных методик коррекции данных RANS расчетов.

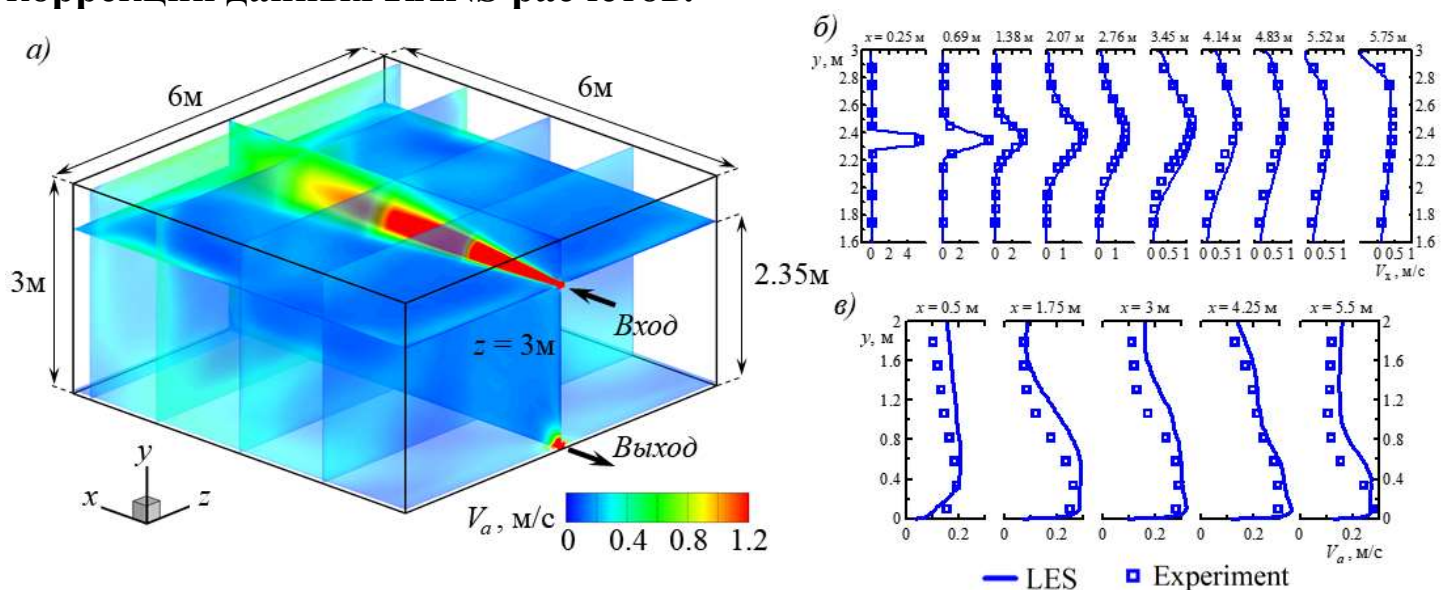


Рисунок 1. а) Поля среднего модуля скорости в нескольких сечениях помещения; сопоставление с экспериментом профилей б)  $x$ -компоненты скорости в области струи в центральном сечении  $z = 3$  м и в) среднего модуля скорости в области возвратного течения в сечении  $z = 0.5$  м