

# OpenFOAM

Краткий обзор

# Основные свойства

- Метод конечных объемов
- Неструктурированные многогранные ячейки
- Физические переменные определяются в узлах ячейки
- Второй порядок аппроксимации членов уравнений по пространству и времени
- OpenFOAM – библиотека классов + утилиты (скомпилированные решатели)

# Стандартные решатели

- 1) boundaryFoam – 1D решатель для создания пограничного слоя.
- 2) isoFoam – решатель для несжимаемого, ламинарного потока.
- 3) laplacianFoam – решение уравнение Лапласа.
- 4) rhoCentralFoam - решатель для невязкого сжимаемого потока с использованием “central-upwind” схемы Kurganov & Tadmor
- 5) simpleFoam - решатель для стационарного несжимаемого, турбулентного потока. Алгоритм SIMPLE
- 6) pisoFoam – решатель для нестационарного несжимаемого турбулентного потока. Алгоритм PISO.
- 7) sonicFoam - решатель для нестационарного сжимаемого турбулентного потока .

# Стандартные решатели

- 8) buoyantSimpleFoam – решатель для моделирования конвективных потоков.
- 9) pimpleFoam - решатель для несжимаемого течения , использующий PIMPLE ( PISO-SIMPLE) алгоритм. Используют большой шаг по времени.
- 10) dsmcFoam DSMC= Direct Simulation Monte-Carlo – решатель для моделирования динамики разряженного газа
- 11) channelFoam – LES решатель для канала
- 12) dnsFoam – прямое численное моделирование изотропной турбулентности

# Код решателей и библиотеки – C++

- $\partial \mathbf{U} / \partial t + \nabla \cdot (\mathbf{U} \mathbf{U}) - \nu \nabla^2 \mathbf{U} = - \nabla p$
- *Расчет поля скорости*
- fvVectorMatrix UEqn
- (  
• fvm::ddt(U)  
• + fvm::div(phi, U)  
• - fvm::laplacian(nu, U)  
• );  
• solve(UEqn == -fvc::grad(p));



# SALOME

