Министерство образования и науки Российской Федерации

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
(государственный университет)

ФАКУЛЬТЕТ АЭРОФИЗИКИ И КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

КАФЕДРА КОСМИЧЕСКИХ И ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

(Специализация «Газодинамика»)

Расчет скоростного ГЛА с помощью равновесной термодинамики на OpenFOAM.

Выпускная квалификационная работа

студента 336 группы

Макаров Романа Дмитриевича

Научный руководитель

Минюшкин Д.Н., к.ф.-м.н.

г. Королев

2017

# Введение

Развитие космонавтики неразрывно связано с развитием экспериментального подхода к исследованию явлений происходящих при обтекании потоком космического аппарата. Прежде чем перейти к эксплуатации каждый элемент космического аппарата должен пройти большое число тестов. При этом исследуются прочностные и газодинамические характеристики

Основной частью космической отрасли является ее экспериментальная база. Так как прежде чем прийти в эксплуатацию, каждый космический аппарат (КА) должен пройти целый ряд исследований и экспериментов. Отработка КА на «земле» является важнейшим этапом производства. При этом исследуются прочностные, аэрогазодинамические и тепловые характеристики КА. Развитие вычислительной техники привело к тому, что некоторые из экспериментов можно дополнить, а в некоторых случаях заменить численным моделированием.

Данная работа является исследованием эксперимента на стенде В1-А при помощи численных методов. Поскольку работа стенда происходит в условиях экстремальных скоростей и нагрузок, встаёт проблема более детального исследования данного процесса, что является сложной задачей ввиду прихотливости измерительной техники. В связи с этим возникает задача исследования некоторых характеристик при помощи численного моделирования.