**Введение безразмерных переменных**

**в полной системе уравнений Навье-Стокса**

Аспирант Левунина Э.С.

 Рассматривается полная система уравнений Навье-Стокса, являющаяся квазилинейной системой уравнений с частными производными. Эта система в дифференциальной форме передает законы сохранения массы, импульса и энергии для конечного объема газа. Предполагается, что газ является сжимаемой, вязкой и теплопроводной сплошной средой с уравнениями состояния идеального газа. В этом случае в первом из дифференциальных уравнений (уравнение неразрывности) присутствуют частные производные первого порядка от плотности газа, а во втором (векторное уравнение движения) и в третьем (уравнение энергии) уравнениях имеются вторые частные производные по пространственным переменным от компонент вектора скорости газа и от температуры. Кроме этого в уравнении движения присутствуют слагаемые, передающие тот факт, что на газ действуют сила тяжести и сила Кориолиса. Последняя является силой инерции, вызванной вращением Земли вокруг своей оси.

 В полной системе уравнений Навье–Стокса стандартным образом вводятся безразмерные переменные. Для этого для каждой из переменных, присутствующей в системе, выбирается свой масштаб и делаются соответствующие преобразования в уравнениях. Затем устанавливаются конкретные соотношения между масштабными величинами с тем, чтобы в окончательную систему вошло минимально возможное число безразмерных констант.