

Секция «Вычислительная математика, математическое моделирование и численные методы»

**Математическое моделирование движения космического аппарата при осуществлении гравитационного маневра**

**Научный руководитель – Шитиков Юрий Александрович**

*Гибадуллин Артур Амирзянович*

*Студент (магистр)*

Нижевартовский государственный университет, Факультет информационных технологий и математики, Нижневартовск, Россия

*E-mail: student.nvgu@yandex.ru*

Запуск космических аппаратов (КА) и расчет их траекторий требует множества вычислений. При этом существует ограничение на запасы топлива, что зачастую не позволяет достичь больших скоростей. Эффективным способом решения данной проблемы является гравитационный, или пертурбационный, маневр [1]. Он позволяет ускорять или замедлять КА под действием поля тяготения небесных тел, тем самым экономя ресурсы. В свою очередь, возникает необходимость в осуществлении расчетов для проведения данных маневров и поиска оптимальных траекторий движения КА.

Целью данной работы является создание математической модели, позволяющей описать движение КА в гравитационном поле, и ее программная реализация. В ходе исследования были рассмотрены варианты разгона или замедления под действием полей тяготения небесных тел различной массы. Изучено их влияние на скорость и направление движения КА.

**Источники и литература**

- 1) Боровин Г.К., Голубев Ю.Ф., Грушевский А.В., Корянов В.В., Тучин А.Г. Полеты в системе Юпитера с использованием гравитационных маневров около галилеевых спутников. Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша, 2013, № 72, 32 с.