**Московский Авиационный Институт**

**(Национальный исследовательский университет)**

****

**Институт №8**

**«Компьютерные науки и прикладная математика»**

**Кафедра 806**

**«Вычислительная математика и программирование»**

**Проектная работа**

**по дисциплине: «Введение в авиационную и**

**ракетно-космическую технику»**

## на тему: «Преодоление атмосферы Венеры станцией “Венера-14” в 1981 г.»

**Студенты:** Морозов А.Д. Лисов Д.С. Новодворский С.

**Группа:** М8О-411Б-19

**Руководители:**

**Оценка:**

**Дата:**

**Подпись преподавателя:**

[ВВЕДЕНИЕ](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.hybvligo5jwk)………………………………………………………………………………………………. [4](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.hybvligo5jwk)

[1 ОПИСАНИЕ МИССИИ](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.oo75wwmw218l)……………………………………………………………………………….. [5](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.oo75wwmw218l)

[1.1 Устройство аппарата](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.fk5gk9uoqlb6)…………………………………………………………………………... [5](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.fk5gk9uoqlb6)

1.2 Особенности преодоления атмосферы Венеры…………………………………………………………………………………….. [6](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.b6exrshe2z6o)

[2 ОПИСАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.cxpi2e2coj7q)……………………………………………………. [8](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.cxpi2e2coj7q)

[2.1 Скорость ракеты](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.cdv849cuqkho)-носителя……………………………………………………………………………….. [8](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.cdv849cuqkho)

[2.2 Расчёт](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.r6yt3dpwe0as) сил, которые нужно преодолеть…………………………………………………………………... [10](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.r6yt3dpwe0as)

[3 ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.6gch6qb36bmi)…………………………………………………………………. [14](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.6gch6qb36bmi)

[4 СИМУЛЯЦИЯ](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.g5s463ufs00m)………………………………………………………………………………………… [15](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.g5s463ufs00m)

[5 МЕДИА](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.27kz3fd028zp)………………………………………………………………………………………………... [18](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.27kz3fd028zp)

[6 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАСТНИКОВ КОМАНДЫ](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.dpe7qsn8rga5)…………………………………………………. [19](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.dpe7qsn8rga5)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.l7acmp5xffhy)………………………………………………………………………………………… [20](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.l7acmp5xffhy)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.235gwog9ff83)……………………………………………………... [21](https://docs.google.com/document/d/1q5aOQsepLWNT8Ztcn_kXfUW1H0SY_sI8EJ_TaykdGGs/edit#heading=h.235gwog9ff83)

**Венера-14**

**(команда «Команда 2»)**

**Группа: М8О-411Б-19**

|  |  |
| --- | --- |
| Участник команды | Роль |
| Морозов А. Д. | Тимлид, физик |
| Лисов Д. С. | Математик-программист |
| Новодворский С. | KSP |

**ВВЕДЕНИЕ**

**Цель проекта**

Построение модели миссии “Венера-14” в Kerbal Space Program, разработка математических моделей и создание программного кода для проверки корректности разработанных моделей.

**Задачи проекта**

1. Воссоздание преодоления атмосферы реальной миссии “Венера-14” в Kerbal Space Program.
2. Разработка математической модели миссии.
3. Реализация математической модели миссии с использованием программных средств (язык программирования C++).
4. Сравнение результатов вычисления математической модели с результатами проведения миссии в Kerbal Space Program.

1 Описание миссии