

**ПОД РЕДАКЦИЕЙ
Д-РА ТЕХН. НАУК
ПРОФЕССОРА**

М. К. ТИХОНРАВОВА

**издание второе,
переработанное
и дополненное**

**Москва
Машиностроение
1974**

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПОЛЕТА И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ ЗЕМЛИ



Основы теории полета и элементы проектирования искусственных спутников Земли. [М. К. Тихонравов], И. К. Бажин, О. В. Гурко и др. М., «Машиностроение», 1974, 332 с.

В книге даны основные понятия о невозмущенном (кеплеровом) движении спутника. Исследуется влияние на движение спутника главных возмущающих факторов: ошибок выведения спутников на орбиту, нецентральности поля притяжения Земли, сопротивления воздуха, аномалий силы тяжести, притяжения Луны и Солнца, давления солнечного света. Приведены основные методы определения орбит спутников по результатам измерений. Рассмотрены вопросы выведения ИСЗ на орбиту и спуска с орбиты на поверхность Земли.

Основы теории полета изложены с учетом необходимости выбора оптимальных конструктивно-баллистических параметров при проектировании космических летательных аппаратов.

Книга будет полезна специалистам по космической технике, а также студентам и преподавателям соответствующих высших учебных заведений.

Табл. 6, ил. 68, список лит. 83 назв.

О 31902—159
038(01)—74 159—74

Оглавление

	Стр.
Из предисловия к первому изданию	7
Предисловие ко второму изданию	9
Глава I. Выведение спутника на орбиту	11
1.1. Невозмущенное движение спутника	12
1.2. Общая задача выведения космического аппарата на орбиту	31
1.3. Метод выведения спутника на орбиту без дожога топлива	58
1.4. Выведение спутника на орбиту с дожогом топлива	74
Глава II. Отклонения орбиты, вызываемые ошибками выведения	89
2.1. Отклонения орбиты за счет отклонений параметров движения в конце активного участка	90
2.2. Определение начальных возмущений орбиты за счет отклонений параметров дожога	96
2.3. Отклонения круговой орбиты	99
Глава III. Анализ влияния возмущающих сил, действующих на орбите	106
3.1. Метод оскулирующих элементов	106
3.2. Возмущения орбит, вызываемые влиянием сжатия земного эллипсоида	116
3.3. Возмущающее влияние аномалий силы тяжести на орбиту спутника	131
3.4. Возмущения, обусловленные влиянием Луны и Солнца	135
3.5. Оценка возмущающего действия атмосферы. Определение времени существования спутника	152
3.6. Влияние давления солнечного света	204
Глава IV. Определение орбит по навигационным измерениям	207
4.1. Основные понятия. Измеряемые и определяемые параметры. Ошибки измерений	207
4.2. Метод максимального правдоподобия	211
4.3. Оценки ошибок определения параметров орбиты	218
4.4. Пространство параметров траектории	231
4.5. Некоторые геометрические интерпретации в пространстве G	235
4.6. Оптимальное распределение измерений	243
Глава V. Спуск спутника с орбиты на Землю	253
5.1. Баллистический спуск	254
5.2. Планирующий спуск	267
5.3. Планирующий спуск спутника с малым аэродинамическим качеством	276
5.4. Аэродинамический метод спуска	293
Глава VI. Некоторые вопросы ориентации спутников	299
6.1. Общие уравнения движения вокруг центра масс	300
6.2. Активная стабилизация ИСЗ с помощью маховиков	304
6.3. Зависимость информативности радиолинии от точности ориентации	313
Список литературы	325
Предметный указатель	329