

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	6
Основные сокращения.....	8
Введение.....	9
1. Основные положения теории космического полета.....	13
1.1. Системы координат.....	13
1.2. Кеплеровы элементы орбиты. Текущие элементы положения космического аппарата на орбите.....	16
1.3. Невозмущенное движение космического аппарата.....	18
1.4. Возмущенное движение космического аппарата.....	23
1.4.1. Влияние нецентральности поля тяготения Земли.....	26
1.4.2. Возмущения орбиты ИСЗ, обусловленные полюсным сжатием Земли.....	27
1.4.3. Возмущения орбиты ИСЗ, вызываемые аномалиями поля тяготения Земли.....	31
1.4.4. Возмущения орбиты ИСЗ, обусловленные влиянием атмосферы Земли.....	33
1.4.5. Возмущения орбиты ИСЗ, обусловленные действием третьих тел (Луны, Солнца).....	37
1.4.6. Влияние давления солнечного света на параметры орбиты ИСЗ.....	39
1.4.7. Оценка времени существования ИСЗ на орбите.....	40
1.5. Математические модели прогнозирования движения ИСЗ.....	41
1.5.1. Математическая модель пространственного движения ИСЗ в проекциях на оси АГЭСК.....	41
1.5.2. Математическая модель пространственного движения ИСЗ в проекциях на оси ГОСК.....	46
1.5.3. Математическая модель пространственного движения ИСЗ в проекциях на оси орбитальной системы координат.....	47
2. Коррекция параметров орбиты космических аппаратов.....	51
2.1. Выбор корректируемых параметров.....	53
2.2. Область рассеивания в пространстве корректируемых параметров.....	56
2.3. Определение импульсов скорости, необходимых для коррекции параметров траектории космического аппарата.....	60
	3

3. Баллистический расчет разгонного блока	67
3.1. Плоский маневр	68
3.2. Объемный маневр	75
3.3. Фазирование	77
3.3.1. Фазирование по схеме «Космос — Космос»	77
3.3.2. Фазирование за счет ожидания на старте	82
4. Баллистический расчет спутников дистанционного зондирования Земли.....	84
4.1. Определение основных эксплуатационных параметров дистанционного зондирования Земли	87
4.1.1. Выбор высоты полета спутника дистанционного зондирования Земли	87
4.1.2. Зона обзора и ширина полосы обзора	92
4.1.3. Выбор угла наклона плоскости орбиты спутника	92
4.1.4. Подспутниковая точка и трасса спутника	92
4.1.5. Периодичность обзора земной поверхности	94
4.2. Обеспечение заданной высоты полета спутника.....	95
4.3. Ширина полосы обзора.....	96
4.4. Определение гарантированной ширины полосы обзора.....	99
4.5. Построение системы обзора	103
5. Баллистическое проектирование спутников связи	107
5.1. Определение зоны связи	108
5.2. Выведение геостационарного спутника связи на орбиту	110
5.2.1. Внутренний маневр	110
5.2.2. Определение параметров орбиты фазирования при внутреннем маневре	111
5.2.3. Выведение спутника связи на геостационарную орбиту с использованием внешнего маневра	114
5.3. Система связи, построенная на спутниках, находящихся в зоне прямой видимости	114
5.4. Система связи на спутниках, работающих на эллиптических орбитах	115
6. Баллистический расчет спускаемых аппаратов	117
6.1. Внеатмосферный участок полета	117
6.1.1. Определение импульса скорости для схода спускаемого аппарата с орбиты и параметров в точке входа в атмосферу	117
6.1.2. Сход спускаемого аппарата с орбиты при заданных параметрах точки входа в атмосферу.....	123
6.2. Атмосферный участок полета	126
6.2.1. Формы спускаемых аппаратов.....	126
6.2.2. Уравнения движения спускаемого аппарата в атмосфере	129
6.3. Расчет парашютной системы	130
6.3.1. Выбор парашюта.....	131

Оглавление

6.3.2. Проектирование парашютной системы	132
6.3.3. Расчет парашютной системы с несколькими тормозными парашютами	135
6.3.4. Расчет многокупольной парашютной системы.....	136
6.4. Посадка на планету.....	137
6.4.1. Посадка на грунт.....	137
6.4.2. Посадка на воду	139
7. Освещенность искусственного спутника Земли	141
7.1. Продолжительность движения ИСЗ в затененной области	142
7.2. Ориентация орбиты ИСЗ относительно Солнца в зависимости от даты старта	145
7.3. Условия освещенности ИСЗ на эллиптических орбитах	149
7.4. Определение условий освещенности просматриваемой территории	150
Основная литература	152
Дополнительная литература.....	152
Приложения	154