

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Основные сокращения и условные обозначения . . . . .	8
Предисловие . . . . .	10
Глава 1. Элементы теории управления сложными процес- сами. Основные понятия и определения . . . . .	18
1.1. Субъекты и объекты управления . . . . .	18
1.2. Процесс. Наблюдаемые и управляемые про- цессы. Сложный процесс . . . . .	18
1.3. Математическая модель базовых процессов. Динамическая система как модель базового про- цесса. Понятие «состояние процесса» . . . . .	21
1.4. Память модели . . . . .	24
1.5. Целенаправленное управление . . . . .	25
1.6. Системы управления, наблюдения и иденти- фикации базовых процессов . . . . .	28
1.7. Понятие сложности модели . . . . .	31
1.8. Сложный процесс, определение математиче- ской модели, система управления сложным про- цессом . . . . .	32
1.8.1. Основные определения . . . . .	32
1.8.2. Математическая модель сложного процесса. Управление сложным процессом . . . . .	33
1.8.3. Граф целей . . . . .	36
1.8.4. Система управления сложной целеустрем- ленной системой . . . . .	37
Глава 2. Управление пространственно-временными про- цессами, порождаемыми функционирующими космическими аппаратами . . . . .	40
2.1. Космический аппарат как объект пространст- венно-временного типа . . . . .	40
2.2. Декомпозиция сложного процесса, порождае- мого функционирующим космическим аппаратом . . . . .	43

---

5.4.1. Статистическая обработка измерений – основной метод определения параметров орбиты и решения задачи параметрической идентификации	101
5.4.2. Требования к решению задач оценивания вектора пространственно-временного состояния	102
5.4.3. Постановка задачи оценивания	103
5.4.4. Метод решения задачи оценивания	104
5.4.5. Геометрическая интерпретация метода оценивания вектора состояния	109
5.4.6. Метод максимального правдоподобия	113
5.4.7. Априорные данные о значении вектора состояния	117
5.4.8. Решение задачи оценивания вектора состояния при различных значениях памяти модели движения	118
5.4.9. Решение задачи оценивания с малой оперативной памятью модели. Рекуррентные алгоритмы	119
5.5. Ошибки навигационных измерений и моделей движения	123
5.5.1. Некоторые допущения и определения	123
5.5.2. Систематические ошибки	125
5.5.3. Ошибки моделей движения	129
5.5.4. Механизм действия ошибок в моделях движения на точность определения вектора пространственно-временного состояния	131
5.6. Решение задачи параметрической идентификации модели движения	132
5.6.1. Основной принцип решения задачи параметрической идентификации модели движения	132
5.6.2. Основные положения эквивалентности ошибок в параметрах модели движения космического аппарата и ошибок навигационных измерений	133
5.6.3. Формирование матрицы правдоподобия, позволяющей определить расширенный вектор состояния с помощью введения в него неточных параметров модели движения	133

---

Глава 6. Пространственно-временные события, происходящие на автоматическом космическом аппарате	137
Глава 7. Информационно-вычислительный комплекс системы управления пространственно-временным состоянием автоматического космического аппарата	145
7.1. Конструирование информационной среды, являющейся средой обитания информационных образов системы управления пространственно-временным состоянием автоматического космического аппарата	145
7.2. Структура подсистем $\Theta I$ , $\Theta II$ , $\Theta III$	148
7.2.1. Подсистема $\Theta I$ , обеспечивающая адекватное отображение движения автоматического космического аппарата в пространственно-временном континууме на оперативное виртуальное пространство	148
7.2.2. Подсистема $\Theta II$ , вычисляющая управляющую информацию для целенаправленного функционирования целевой и служебной аппаратуры, а также параметры корректирующих импульсов	151
7.2.3. Подсистема $\Theta III$ , обеспечивающая прием, хранение и выдачу пространственно-временной информации в интересах подсистем $\Theta I$ и $\Theta II$	153
Список литературы	155