

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Введение	5
Глава 1. Радиационная среда и ее основные характеристики	9
1.1. Ионизирующие излучения ядерного взрыва	11
1.2. Электромагнитный импульс ядерного взрыва	20
1.3. Ионизирующие излучения ядерных установок	42
1.4. Ионизирующие излучения космического пространства	46
Глава 2. Особенности воздействия ионизирующих излучений и электромагнитного импульса на электрорадиоизделия и аппаратуру	51
2.1. Виды радиационных и электромагнитных эффектов в электрорадиоизделиях	51
2.2. Воздействие ионизирующих и электромагнитных излучений на полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы (ИМС)	57
2.3. Воздействие ионизирующих излучений и электромагнитного импульса на радиокомпоненты	73
2.4. Эффекты в типовых схемах и возможные виды отказов в аппаратуре при воздействии ионизирующих и электромагнитных излучений	81
Глава 3. Процесс проектирования аппаратуры, стойкой к ИИ и ЭМИ	87
3.1. Основные этапы проектирования	87
3.2. Модель процесса проектирования и используемая при проектировании информация	93
3.3. Особенности организации процесса проектирования аппаратуры, стойкой к воздействию ИИ и ЭМИ	96
Глава 4. Выбор ЭРИ при проектировании аппаратуры, стойкой к воздействию ИИ и ЭМИ.	102
4.1. Общие положения по выбору ЭРИ при создании аппаратуры, стойкой к воздействию ИИ и ЭМИ	102
4.2. Показатели стойкости ЭРИ к воздействию ИИ и ЭМИ и методы их определения	105
4.3. Общий алгоритм выбора изделий	110
4.4. Рекомендации по выбору ЭРИ с учетом обратимых и необратимых эффектов	113
Глава 5. Проектирование аппаратуры, стойкой к воздействию ионизирующих и электромагнитных излучений	116
5.1. Общие принципы проектирования схем, обладающих минимальной чувствительностью к радиационным изменениям параметров ЭРИ	116
5.2. Постановка задачи оптимизации по критерию радиационной стойкости	124
5.3. Методы формирования целевой функции и системы ограничений	125
5.4. Обзор методов оптимизации и рекомендации по их применению	127
5.5. Примеры оптимизации типовых схем по радиационной стойкости	130
5.6. Методы обеспечения стойкости типовых схем, узлов и блоков АСС к воздействию ЭМИ	140
	295

Глава 6. Применение математического моделирования для оценки стойкости на этапах проектирования	154
6.1. Задачи оценки стойкости при проектировании	154
6.2. Общий алгоритм оценки стойкости	156
6.3. Математические модели ЭРИ, используемые для оценки типовых схем при воздействии гамма- и нейтронного излучения	161
6.4. Методы математического описания типовых схем	175
6.5. Методы определения показателей стойкости подсистем аппаратуры	181
6.6. Примеры определения показателей стойкости типовых схем с помощью ЭВМ	186
6.7. Применение методов диагностики электрических цепей к задачам оценки стойкости АСС к воздействию ИИ ЯВ	193
6.8. Определение показателей стойкости аппаратуры к действию ЭМИ	205
Глава 7. Особенности обеспечения стойкости систем связи к действию ионизирующих и электромагнитных излучений	236
7.1. Общая характеристика систем связи. Особенности поведения их в условиях воздействия ИИ	236
7.2. Особенности проектирования радиационно стойких кварцевых генераторов	249
7.3. Проектирование радиационно стойких вторичных источников питания	256
7.4. Радиационно-стойкие усилители	262
7.5. Конструкционные методы защиты аппаратуры средств связи от действия ЭМИ	264
7.6. Увеличение стойкости аппаратуры связи к действию ЭМИ с помощью ограничителей	274
7.7. Особенности проектирования антенно-фидерных устройств аппаратуры связи, стойких к воздействию ЭМИ	282
Список литературы	289