

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие ко второму изданию	7
Из предисловия к первому изданию	8
Введение	10
Глава 1. РАЗВИТИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	13
1.1. Информационные технологии	13
1.2. Развитие вычислительных средств	15
1.3. Интернет и мультимедийная среда	19
1.4. Современные средства накопления информации	22
1.5. Микро- и наноэлектроника	28
1.6. Развитие твердотельной электроники	29
1.7. Истоки современной микроэлектронной технологии	32
1.8. Повышение степени интеграции и новые технологии	37
Контрольные вопросы и задания	39
Глава 2. СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА НАНОТЕХНОЛОГИЙ	41
2.1. Общие сведения	41
2.2. Литографические процессы	43
2.3. Интеграция технологических процессов	46
2.4. Модернизация интегральных схем	50
2.5. Гетеропереходные системы	53
2.6. Мезоскопические структуры	55
2.7. Элементная база наноэлектроники	58
2.8. Перспективы развития нанотехнологий	63
2.9. Квантовые компьютеры	66
2.10. Альтернативные компьютеры	68
Контрольные вопросы и задания	73
Глава 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАКОПИТЕЛИ ИНФОРМАЦИИ	76
3.1. Общая характеристика	76
3.2. Средства реализации высокой информационной плотности	81
3.3. Технические средства перпендикулярной записи	84
3.4. Реализация перпендикулярной записи	89

3.5.	Оценка информационной плотности записи	92
3.6.	Высокая плотность записи информации и современные технологии	96
3.7.	Сравнение характеристик продольной и перпендикулярной записи	99
3.8.	Эволюция магнитных головок для перпендикулярной записи	105
3.9.	Разновидности магнитных головок для перпендикулярной записи	110
3.10.	Асимметричные тонкопленочные магнитные головки	116
3.11.	Некоторые вопросы конструкции и технологии	121
3.12.	Перспектива развития перпендикулярной записи	125
	Контрольные вопросы и задания	132
Глава 4.	ТОНКОПЛЕНОЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ	134
4.1.	Классификация тонкопленочных преобразователей	134
4.2.	Разновидности тонкопленочных магнитных головок	136
4.3.	Характеристики тонкопленочных головок	141
4.4.	Поле рассеяния магнитных головок	144
4.5.	Динамика поля рассеяния	147
4.6.	Принцип магниторезистивного воспроизведения	151
4.7.	Возможные конфигурации магниторезистивных головок	155
4.8.	Многодорожечные, комбинированные и другие виды магнитных головок	158
4.9.	Экранирование магниторезистивных элементов	161
4.10.	Магнитное смещение магниторезистивных элементов	164
	Контрольные вопросы и задания	171
Глава 5.	МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	173
5.1.	Железонитридные пленки	173
5.2.	Тонкопленочные материалы FeTaN	178
5.3.	Железобальтовые пленки	181
5.4.	Тонкопленочные материалы с пермалловыми слоями	185
5.5.	Частотные свойства многослойных материалов	189
5.6.	Кобальтсодержащие тонкопленочные материалы	193
5.7.	Сендастовые пленки	196
5.8.	Анизотропные материалы	199
	Контрольные вопросы и задания	202
Глава 6.	МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ	205
6.1.	Общие сведения	205

6.2.	Магниторезистивные головки	206
6.3.	Экранированные и неэкранированные преобразователи	211
6.4.	Влияние потоковедущих элементов на магниторезистивные характеристики	214
6.5.	Характеристики магниторезистивных головок	219
6.6.	Ортогональные и комбинированные преобразователи	225
6.7.	Новые модификации магниторезистивных преобразователей	229
6.8.	Многодорожечные блоки с магниторезистивными элементами	235
6.9.	Чувствительность магниторезистивных элементов	237
6.10.	Современные высокочувствительные приборы и преобразователи	248
6.11.	Перспективные магниторезистивные преобразователи информации	253
	Контрольные вопросы и задания	256
Глава 7. МНОГОСЛОЙНЫЕ МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
		259
7.1.	Общие сведения	259
7.2.	Тонкопленочные материалы с различной многослойной структурой	261
7.3.	Кобальт/медные пленки	266
7.4.	Зависимость магнетосопротивления от технологических параметров	276
7.5.	Многослойные пленки пермаллой/медь	280
7.6.	Тонкопленочные материалы с небольшим числом слоев	284
7.7.	Тонкопленочные вентильные материалы	288
7.8.	Модельное представление магнетосопротивления	295
7.9.	Применение магниторезистивных материалов	299
7.10.	Некоторые технологические особенности	305
	Контрольные вопросы и задания	307
Глава 8. МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫЕ ГЕТЕРОГЕННЫЕ И ТУННЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
		309
8.1.	Общие сведения	309
8.2.	Гетерогенные тонкопленочные материалы	312
8.3.	Кобальт-серебряные материалы	316
8.4.	Материалы с гранулированной структурой	321
8.5.	Гранулированные пленки кобальт-золото	328
8.6.	Многослойные гранулированные материалы	331
8.7.	Железо- и кобальтсодержащие материалы	334
8.8.	Туннельные магниторезистивные материалы	338
8.9.	Многослойные туннельные пленки	346

8.10. Перовскитные тонкопленочные материалы	357
Контрольные вопросы и задания	360
Глава 9. РАЗВИТИЕ СРЕДСТВ НАКОПЛЕНИЯ	
ИНФОРМАЦИИ	362
9.1. Многослойные элементы накопителей информации	362
9.2. Преобразователи с многослойной структурой	366
9.3. Материалы элементов перпендикулярной записи	371
9.4. Накопители на жестких дисках	377
9.5. Носители информации высокой плотности	380
9.6. Модернизация накопителей информации	385
Контрольные вопросы и задания	390
Заключение	392
Приложение. Программа курса «Современные средства	
информационных технологий»	394
Литература	399