

Содержание

Предисловие	10
1 Введение в наномир	13
Зачем мне нужен наномир	14
Кто должен прочесть эту книгу	17
Что такое “нано”	18
Примечание по мерам	22
2 Вопросы размеров	23
Различные сорта малого	24
Некоторые задачи	29
3 Интерлюдия первая — фундаментальная наука в основе нанотехнологии	33
Электроны	34
Атомы и ионы	36
Молекулы	37
Металлы	39
Другие материалы	41
Биосистемы	44
Молекулярное распознавание	48
Электропроводность и закон ома	50
Квантовая механика и квантовые идеи	51
Оптика	53
4 Интерлюдия вторая — инструменты наноауки	55
Инструменты для измерения наноструктур	57
Сканирующие зонды	57
Спектроскопия	60
Электрохимия	61
Электронная микроскопия	61
Инструменты для создания наноструктур	62
Возвращение инструментов зондового сканирования	62

Содержание	7
Наноскопическая литография	63
Перьевая нанолитография	64
Электронно-лучевая литография	66
Литография наносферами	67
Молекулярный синтез	68
Самосборка	69
Наноскопическое выращивание кристаллов	73
Полимеризация	74
Нанокирпичики и строительные блоки	76
Приборы для понимания поведения наноструктур	81
Наноскопическое автоматизированное проектирование	82
5 Интересные места: большое путешествие	87
Интеллектуальные материалы	88
Сенсоры	89
Наноразмерные биоструктуры	91
Захват, преобразование и хранение энергии	93
Оптика	95
Магниты	105
Производство	105
Электроника	107
И снова электроника	108
Моделирование	109
6 Интеллектуальные материалы	111
Самовосстанавливающиеся структуры	113
Распознавание	116
Разделение	117
Катализаторы	120
Гетерогенные наноструктуры и композиты	122
Инкапсуляция	124
Товары народного потребления	125
7 Сенсоры	129
Природные наноскопические сенсоры	131
Электромагнитные датчики	133
Биодатчики	135
Электронные “носы”	140
8 Биомедицинские приложения	143
Медикаменты	145
Доставка лекарств	146

Фотодинамическая терапия	150
Молекулярные моторы	152
Нейроэлектрические интерфейсы	153
Белковая инженерия	155
Проливая новый свет на клетки: нанолюминесцентные метки	156
9 Оптика и электроника	159
Световая энергия, ее поглощение и фотоэлектричество	161
Производство света	167
Передача света	169
Управление и манипуляция светом	171
Электроника	173
Углеродные нанотрубки	175
Электроника мягких молекул	176
Элементы памяти	178
Логические элементы и коммутаторы	181
Архитектуры	183
10 Нанобизнес	185
Нанотехнология: грядущая промышленная революция?	186
Нанобизнес сегодня	188
Высокие технологии, биотехнологии, нанотехнологии	191
Инвестиции	193
Другие уроки коммерческих компаний	198
11 Нанотехнология и вы	201
Нанотехнология: здесь и сейчас	202
Нанозтика: взгляд на обещания нанотехнологии	207
А Несколько хороших ресурсов	213
Новости и информация в Web	214
Вложение капитала с риском в сфере нанотехнологий	215
Словарь терминов	217
Об авторах	229
Предметный указатель	232