

УДК 621.315.592
ББК 22.379
С34

Сибутани Митио

С34 Занимательная физика. Полупроводники. Манга / Сибутани Митио (автор), Такаяма Яма (худ.); пер. с яп. А. С. Слащевой. — М.: ДМК Пресс, 2019. — 198 с.: ил. — (Серия «Образовательная манга»). — Доп. тит. л. яп.

ISBN 978-5-97060-677-3

В доме президента полупроводниковой компании, где живет его сын студент Ютака, появляется новая горничная Мэй. Неожиданно выясняется, что её давно интересуют полупроводники. Мэй просто не знает такого слова, и Ютака соглашается давать ей частные уроки.

Ютака рассказывает, чем полупроводники отличаются от проводников и диэлектриков и почему благодаря им появляется возможность создавать приборы с удивительными свойствами. Далее рассказ ведётся о характеристиках этих приборов и их применении в интегральных схемах, которыми насыщена вся современная электронная техника.

Книга предназначена для школьников и студентов (но не только), окружённых смартфонами, планшетами, ноутбуками и желающих наконец выяснить, что же всё-таки лежит в основе всего этого многообразия!

УДК 621.315.592

ББК 22.379

Manga de Wakaru handōtai (Manga Guide: Semiconductors)
By Michio Shibuya (Author) and Yama Takayama (Illustrator)
Published by Ohmsha, Ltd.

Russian language edition copyright © 2019 by DMK Press

Все права защищены. Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, ксерокопирование или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения издательства.

ISBN 978-4-274-06803-4 (яп.) Copyright © 2010 Produced by TREND-PRO Co., Ltd.
ISBN 978-5-97060-677-3 (рус.) © Перевод, оформление, издание, ДМК Пресс, 2019



СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	VI
-------------------------	-----------

Пролог

Я, ГОРНИЧНАЯ И РИС КАРРИ	1
---------------------------------------	----------

Глава 1

ЧТО ТАКОЕ ПОЛУПРОВОДНИКИ.....	7
--------------------------------------	----------

1 Что такое полупроводники	8
2 "Промышленный рис"	12
3 Как увеличить производительность ИС	15
4 ИС не только в ПК.	19
5 Подведем итог	30

Глава 2

АНАЛОГОВЫЙ И ЦИФРОВОЙ МИР	35
--	-----------

1 Пять аналоговых чувств.	36
2 Цифровое - только 0 и 1?	41
3 Дискретизация и квантование	45
4 Цифровой сигнал	52
5 Подведем итог	59

Глава 3

ИЗ ЧЕГО ДЕЛАЮТ ПОЛУПРОВОДНИКИ.....69

- 1 Сравнение проводников (металлов, полуметаллов)..... 70
- 2 Кремний и германий 77

Глава 4

АТОМЫ, МИНИМАЛЬНЫЕ ЧАСТИЦЫ ВЕЩЕСТВА ...83

- 1 Строение атома и периодическая система..... 84
- 2 Подведем итог 109

Глава 5

КРИСТАЛЛ КРЕМНИЯ И НЕМНОГО ПРИМЕСЕЙ 115

- 1 Энергетические зоны примесных полупроводников.....116

Глава 6

ПРИМЕСНЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКИ, ДИОДЫ И ТРАНЗИСТОРЫ 129

- 1 Кремниевый диод 130
- 2 Транзистор 146
- 3 Подведем итог 166