

УДК 621.382 (075.8)

ББК 32.85я73

П142

*Печатается по решению кафедры конструирования электронных средств
Института нанотехнологий, электроники и приборостроения Южного
федерального университета (протокол №8 от 08.02.2017 г.)*

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент кафедры нанотехнологий
и микросистемной техники Института нанотехнологий,
электроники и приборостроения ЮФУ *С. П. Авдеев*

кандидат технических наук, доцент, заместитель главного
конструктора ТНИИС *А. М. Горин*

Палий, А. В.

П142 Комбинационные цифровые устройства : учебное пособие /
А. В. Палий, А. В. Саенко ; Южный федеральный университет. –
Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального
университета, 2017. – 125 с.

ISBN 978-5-9275-2726-7

В данном учебном пособии излагаются основы схемотехники
электронных средств, основные законы алгебры логики, основы по-
строения комбинационных цифровых устройств в объеме, преду-
смотренном Госстандартом для подготовки бакалавров по направ-
лению 11.03.03 «Конструирование и технология электронных
средств».

Пособие может быть рекомендовано студентам, обучающимся
по данному направлению, а также специалистам в области схемотехники.

УДК 621.382 (075.8)

ББК 32.85я73

ISBN 978-5-9275-2726-7

© Южный федеральный университет, 2017

© Палий А. В., Саенко А. В., 2017

© Оформление. Макет. Издательство

Южного федерального университета, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ЗАКОНЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ	6
1.1. Закон одинарных элементов.....	6
1.2. Законы отрицания.....	8
1.3. Комбинационные законы.....	9
1.4. Закон поглощения	10
1.5. Закон склеивания.....	11
2. КЛАССИФИКАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ	12
3. КОМБИНАЦИОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА	31
3.1. Синтез цифровых комбинационных схем по произвольной таблице истинности.....	33
3.2. Мультиплексоры и демультиплексоры.....	40
3.3. Шифраторы и дешифраторы	48
3.4. Полусумматоры и сумматоры.....	59
3.5. Компараторы.....	67
4. РАЗРАБОТКА VHDL-ОПИСАНИЙ В САПР.....	80
5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	91
6. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	122
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	123