

УДК 004.2(075.8)
Г 79

Рецензенты:
канд. техн. наук, доцент *В.К. Мищенко*
канд. техн. наук, доцент *В.К. Береснев*

Работа подготовлена на кафедре вычислительной техники
для студентов всех форм обучения по направлениям 09.03.01
«Информатика и вычислительная техника»
и 09.03.04 «Программная инженерия»

Гребенников В.Ф.

Г 79 Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления: учебное пособие / В.Ф. Гребенников, В.А. Овчеренко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 76 с.

ISBN 978-5-7782-4003-2

В учебном пособии рассматриваются основные принципы организации ЭВМ, приведен ряд их наиболее популярных классификаций, выделены ключевые характеристики ЭВМ, а также дано описание важнейших этапов проектирования ЭВМ. Основное внимание уделено вопросам построения процессоров и способам организации их работы. Рассмотрены структуры арифметико-логических устройств (АЛУ), как основного ядра процессоров, а также принципы организации и архитектуры устройств управления (схемно-логических и микропрограммных).

УДК 004.2(075.8)

ISBN 978-5-7782-4003-2

© Гребенников В.Ф., Овчеренко В.А., 2019
© Новосибирский государственный
технический университет, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Понятие архитектуры ЭВМ	3
1. Общие сведения об ЭВМ.....	5
1.1. Классификация ЭВМ.....	5
1.2. Основные характеристики ЭВМ.....	12
1.3. Принципы построения ЭВМ.....	14
1.4. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ	17
1.5. Проектирование ЭВМ	20
2. Процессоры	22
2.1. Базовая структура ЭВМ.....	22
2.2. Представление данных	23
2.3. Основные концепции функционирования	28
2.4. Структуры АЛУ	31
2.5. CISC, RISC и другие процессоры	32
2.6. Матричные процессоры	35
2.7. Многоядерные процессоры.....	37
2.8. Способы организации работы процессоров	39
2.9. Суперскалярные процессоры	49
2.10. Гиперпоточковая технология.....	50
2.11. Понятие структуры вычислительных систем	54
3. Устройства управления	56
3.1. Общие положения.....	56
3.2. Схемно-логические устройства управления.....	60
3.3. Микропрограммные устройства управления	61
Библиографический список	74