

УДК 004.35(075.8)  
О-35

Рецензенты:  
д-р техн. наук, профессор *Е.В. Рабинович*  
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»

**Овчеренко В.А.**

О-35 Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода: учебное пособие / В.А. Овчеренко, В.Г. Токарев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 75 с.

ISBN 978-5-7782-3625-7

В учебном пособии рассмотрены способы и средства связи устройств в компьютерных информационных системах. Определено место системы ввода-вывода в составе компьютерной системы и ее структура. Описаны физические принципы организации ввода-вывода, а также способы организации обмена информацией между процессором и периферийными устройствами.

Большое внимание уделено интерфейсам ввода-вывода, а также их основным функциям и характеристикам. Приведена классификация интерфейсов по способам и принципам обмена информацией между компьютером и периферийными компонентами информационной системы.

УДК 004.35(075.8)

ISBN 978-5-7782-3625-7

© Овчеренко В.А., Токарев В.Г., 2018  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
1. СПОСОБЫ И СРЕДСТВА СВЯЗИ УСТРОЙСТВ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ.....	5
1.1. Место системы ввода-вывода в составе компьютерной системы и ее структура .....	5
1.2. Физические принципы организации ввода-вывода.....	6
1.3. Структура контроллера устройства ввода-вывода .....	9
1.4. Организация обмена информацией между процессором и пери- ферийными устройствами.....	10
1.4.1. Процесс взаимодействия контроллера периферийного устройства и процессора.....	12
1.4.2. Механизм прерываний .....	13
1.4.3. Организация ввода вывода в режиме прерываний .....	14
1.4.4. Функции системы прерываний и их реализация .....	15
1.4.5. Аппаратный поллинг.....	18
1.4.6. Характеристики систем прерываний .....	19
1.4.7. Организация обмена в режиме прямого доступа.....	20
2. ИНТЕРФЕЙСЫ ВВОДА-ВЫВОДА.....	24
2.1. Функции интерфейса.....	24
2.2. Классификация интерфейсов .....	31
2.2.1. Способ соединения компонентов системы .....	32
2.2.2. Способ передачи информации .....	32
2.2.3. Принцип обмена информацией.....	34
2.2.4. Режимы обмена информацией.....	35
2.2.5. Классификация интерфейсов по назначению .....	36

2.3. Внутримашинный системный и периферийный интерфейсы .....	38
2.3.1. Внутримашинный интерфейс .....	38
2.3.1.1. Шины расширений .....	39
2.3.1.2. Локальные шины .....	44
2.3.2. Периферийный интерфейс .....	52
2.3.2.1. Периферийный интерфейс ATA/IDE .....	53
2.3.2.2. Последовательный интерфейс SATA .....	59
2.3.2.3. Интерфейс SCSI .....	65
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	72