

А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**К.А. ПАНАСЮК
О.А.КАПУСТИНА
И.В. ЗАСИДКЕВИЧ**

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Рекомендовано Ученым советом Института управления рисками и комплексной безопасности ФГБОУ ВО «Оренбургский аграрный университет» в качестве учебного пособия для студентов по направлениям подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», 10.03.01 – «Информационная безопасность», 27.03.04 «Управление в технических системах», 10.05.03 – «Информационная безопасность в автоматизированных системах»

Оренбург 2016

А

УДК 004.451
ББК 32.973-018.2
П 16

Рецензенты: Чепасов В.И. д.т.н., профессор кафедры «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» ФГБОУ ВО Оренбургского государственного университета
 Павлидис В.Д. д.п.н., заведующий кафедрой «Информатика и прикладная математика», профессор

Панасюк К.А.
П 16 Операционные системы: учебное пособие. / К.А. Панасюк, О.А. Капустина, И.В. Засидкевич; ФГБОУ ВО «ОГАУ», Типография «Экспресс-печать». – Оренбург, 2016 . – 160 с.

ISBN 978-5-905383-75-5

В учебном пособии представлены общие сведения об операционных системах, их классификация, архитектура, аппаратное обеспечение, основные характеристики операционных систем. Рассматриваются вопросы, посвященные информационным процессам, протекающих в основных модулях операционных систем, администрирование и обеспечение безопасности ОС.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», 10.03.01 – «Информационная безопасность», 27.03.04 «Управление в технических системах», 10.05.03 – «Информационная безопасность в автоматизированных системах».

ISBN 978-5-905383-75-5

УДК 004.451
ББК 32.973-018.2

© К.А. Панасюк, О.А. Капустина, И.В. Засидкевич. , 2016
 © ФГБОУ ВО «ОГАУ», 2016.
 © Оформление Типография «Экспресс-печать», 2016.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	8
1.1 ПОНЯТИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ	8
1.2 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ	9
1.3 КЛАССИФИКАЦИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ	12
1.4 ПОНЯТИЕ ОПЕРАЦИОННОГО ОКРУЖЕНИЯ	13
1.5 ТРЕБОВАНИЯ К ОПЕРАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ	14
2 АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	15
2.1 СОСТАВ СИСТЕМЫ (ПРОЦЕССОР, ПАМЯТЬ, УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА, КОНТРОЛЕРЫ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ, СИСТЕМНАЯ ШИНА)	15
2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ	19
3 УПРАВЛЯЮЩИЕ ПОДСИСТЕМЫ ОС	21
3.1 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ	21
3.2 УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ	22
3.3 УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ	23
3.4 УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ	24
3.5 УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ	26
4 АРХИТЕКТУРА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ	28
4.1 СТРУКТУРА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ: МОНОЛИТНАЯ, МНОГОУРОВНЕВАЯ	28
4.2 МОДЕЛЬ ЭКЗОЯДРА	30
4.3 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МИКРОЯДЕРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ	31
4.4 ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МИКРОЯДЕРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ	33
5 АППАРАТНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ОС	35
5.1 СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ ПРИВИЛЕГИРОВАННОГО РЕЖИМА	35
5.2 СРЕДСТВА ТРАНСЛЯЦИИ АДРЕСОВ	35
5.3 СРЕДСТВА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ	35
5.4 СИСТЕМА ПРЕРЫВАНИЙ	35
5.5 СИСТЕМНЫЙ ТАЙМЕР	36
5.6 СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОБЛАСТЕЙ ПАМЯТИ	36
6 ПЕРЕНОСИМОСТЬ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ	38
6.1 ПРИНЦИПЫ ПЕРЕНОСИМОСТИ ОС	38
6.2 ПЕРЕНОС ОС НА РАЗНЫЕ АППАРАТНЫЕ ПЛАТФОРМЫ	38
7 СОВМЕСТИМОСТЬ ОС	40
7.1 ВИДЫ СОВМЕСТИМОСТИ	40
7.2 СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ СОВМЕСТИМОСТИ	41
8 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	43
8.1 ПОНЯТИЕ ПРОГРАММНОГО ИНТЕРФЕЙСА, ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ	43
8.2 ВИДЫ ИНТЕРФЕЙСОВ	43
8.3 ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС (ОС WINDOWS)	45
9 МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ	48
9.1 МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ ПАКЕТНОЙ ОБРАБОТКИ	48
9.2 МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ РАЗДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ	48
9.3 МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ	49
10 МУЛЬТИПРОЦЕССОРНАЯ ОБРАБОТКА	51
10.1 ПОНЯТИЕ МУЛЬТИПРОЦЕССИРОВАНИЯ	51
10.2 СИММЕТРИЧНОЕ, АСИММЕТРИЧНОЕ МУЛЬТИПРОЦЕССИРОВАНИЕ	52
11 ОБРАБОТКА ПРЕРЫВАНИЙ	55