

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.В. ГУНЬКО

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Конспект лекций

НОВОСИБИРСК
2011

УДК 004.45(075.8)
Г 948

Рецензенты: *А.А. Малявко*, канд. техн. наук, доцент,
А.Б. Колкер, канд. техн. наук, доцент

Работа подготовлена на кафедре автоматики
Новосибирского государственного технического университета
для студентов 4 курса
по направлению 220200 «Автоматизация и управление»

Гулько А.В.

Г 948 Системное программное обеспечение : Конспект лекций /
А.В. Гулько. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. – 138 с.

ISBN 978-5-7782-1670-9

В конспекте лекций изложены основные сведения об организации операционных систем и сред, обсуждаются методы и средства разработки многозадачного и многопоточного программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux, а также средства межзадачной и межпоточной коммуникации: неименованные и именованные каналы, семафоры, очереди сообщений, разделяемая память, взаимные исключения и условные переменные.

Конспект лекций может быть полезен студентам и аспирантам ряда других технических специальностей, связанных с разработкой многозадачного и многопоточного программного обеспечения.

УДК 004.45(075.8)

ISBN 978-5-7782-1670-9

© Гулько А.В., 2011
© Новосибирский государственный
технический университет, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ.....	3
1.1. Определение и состав системного программного обеспечения	3
1.2. Операционная среда	7
1.3. Понятия вычислительного процесса и ресурса.....	8
1.4. Диаграмма состояний процесса.....	11
1.5. Реализация понятия последовательного процесса в ОС	13
1.6. Процессы и потоки	14
1.7. Управление задачами в ОС	17
1.8. Основные принципы построения ОС.....	27
1.9. Микроядерные ОС	34
1.10. Монолитные ОС.....	35
1.11. Принципы построения интерфейсов ОС	36
2. МНОГОЗАДАЧНОЕ И МНОГОПОТОЧНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В WINDOWS	44
2.1. Процессы и потоки в Windows	44
2.2. Многозадачное программирование в Windows.....	45
2.3. Совместное использование информации процессами.....	49
2.4. Многопоточное программирование в Windows.....	58
2.5. Средства синхронизации потоков в Windows	61
3. МНОГОЗАДАЧНОЕ И МНОГОПОТОЧНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В Linux	70
3.1. Процессы в Linux	70
3.2. Многозадачное программирование в Linux	71
3.3. Совместное использование информации процессами.....	77
3.4. Многопоточное программирование в Linux.....	116
3.5. Средства синхронизации потоков в Linux.....	125
Библиографический список.....	136