

Содержание

Введение	15
О книге	15
Для кого написана эта книга	15
Структура книги	16
От издательства “Диалектика”	18
Часть I. Аппаратные средства и ресурсы компьютерной системы	19
Глава 1. Организация аппаратного обеспечения ПК	20
Знакомство с системным блоком	21
Блок-схема ПК	21
Состав системного блока ПК	22
Что подключается к системному блоку	23
Сведения о формфакторе	24
Технология АТХ	24
Технология ВТХ	26
Корпус ПК	27
Система охлаждения ПК	27
Понятие о компьютерах barebone	30
Состав системной платы	32
Краткая характеристика компонентов системной платы	32
Знакомство с системной платой АТХ	34
Конструктивные особенности системных плат ВТХ	35
Объединение компонентов компьютерной системы	35
Шины системной платы	35
Шина процессора и системной памяти	37
Системная шина ввода/вывода	39
Знакомство с системной шиной PCI	40
Характеристики шины PCI-Express	40
Интерфейсы и порты	41
Параметры порта AGP	41
Характеристики интерфейса ATA IDE	42
Параметры интерфейса Serial ATA	44
Особенности шины USB	45
Порты COM и LPT	45
Порт FireWire	47
Система синхронизации	47
Назначение тактового генератора	47
Применение интервальных таймеров	50
Настройка частотных параметров	50

Что нужно знать о системной логике	50
Назначение логики управления	50
Функционирование системной логики	51
Архитектура чипсета	51
Знакомство с чипсетами Intel технологии Express	52
Чипсеты компании VIA	57
Знакомство с чипсетами компании ATI	57
Технологии, внедряемые компанией SiS	58
Чипсеты, разрабатываемые nVidia	58
Чипсеты компаний ALI/ULI	61
Технологии современных ПК	61
Технология Extreme Graphics	61
Интегрированные графические акселераторы	62
Технология Hyper-Threading	63
Технология Matrix Storage	63
Интегрированная аудиосистема Intel High Definition Audio	64
Технология Intel TRM	64
Важные сведения о центральном процессоре	64
Назначение процессора	64
Особенности работы процессора	65
Факторы повышения быстродействия процессора	66
Назначение кэша процессора	66
Эволюция конвейера	67
Работа шины QPB	67
Многозадачность	67
Знакомство с мультимедиа-технологиями	68
Технология MMX	68
Технология SIMD	68
Технология SSE	68
Технология NetBurst	68
Технологии 3Dnow! и Enhanced 3DNow!	69
Технология виртуализации	69
Технология Enhanced Intel SpeedStep	70
Технология EM64T	70
Семейства процессоров Intel	70
Технические данные процессоров Celeron	70
Возможности процессора Pentium 4	71
Поколения процессора Pentium 4	72
Серия процессоров Intel Pentium D	73
Процессоры AMD	73
Серии процессоров шестого и седьмого поколений	73
Особенности процессора Duron	75
Знакомство с процессором Sempron	75
Процессоры AMD восьмого поколения	76
Технологии AMD для процессоров последних поколений	77
Общие сведения о процессорах AMD девятого поколения	78

Система памяти компьютера	78
Составляющие памяти компьютера	78
Основные сведения о работе динамической памяти	79
Компоновка ячеек DRAM	80
Организация доступа к ОЗУ	82
Условные обозначения пакетного обмена с ОЗУ	83
Представление о регенерации DRAM	84
Параметры модулей DRAM	85
Спецификация Intel PC	86
Параметры синхронной памяти	87
Технические данные модулей DDR	87
Спецификация памяти DDR2	88
Знакомство с памятью Rambus	89
Контроль достоверности записи данных	91
Организация модулей памяти	92
Тесты	93
Глава 2. Системные процедуры и ресурсы компьютера	97
Сведения о системных ресурсах	97
Что относится к системным ресурсам	97
Технология Plug and Play	98
Распределение адресов памяти и УВВ	99
Разделение адресного пространства памяти	99
Адресное формирование в системе IBM PC	100
Карта памяти компьютера	101
Доступ к устройствам ввода/вывода	101
Адресация PCI-устройств	104
Просмотр системных ресурсов компьютера	105
Информация в окне Свойства системы	105
Знакомство с диспетчером устройств	106
Диалоговое окно Свойства	107
Просмотр сведений о текущем состоянии системы	108
Процедура обработки прерывания	110
Типы прерываний	110
Внешнее аппаратное прерывание	113
Использование линий запроса прерывания на шине PCI	114
Немаскированное прерывание	115
Внутреннее прерывание	115
Прямой доступ к памяти	116
Особенности организации обмена ПДП	116
Модификации обмена ПДП	117
Конфликт системных ресурсов	118
Ситуации, возникающие при назначении ресурсов	118
Способы предотвращения конфликта ресурсов	118
Тесты	120

Глава 3. Система питания и энергосбережения компьютера	123
Стандарты управления питанием ПК	123
Представление о средствах управления аппаратным обеспечением	123
Знакомство с системами управления питанием	124
Сведения о системе управления питанием ACPI	125
Назначение системы ACPI	125
Интерфейс ACPI	126
Сведения о режиме программного отключения	126
Группы состояний энергосбережения	127
Минимальная нагрузка при управлении питанием	128
Состояния энергопотребления системы	128
Основная группа состояний энергопотребления	128
Состояния сна системы	129
Состояния процессора	129
Состояния отдельных устройств	130
Устройства, пробуждающие компьютер	131
Средства, поддерживающие технологию ACPI	132
Температурный контроль микросхем системной платы	133
Построение малошумных и эффективных систем теплоотвода	133
Мониторинг параметров и регулировка системы охлаждения	135
Технологии регулировки температурных параметров процессора	138
Тесты	139
Часть II. Области применения BIOS	141
Глава 4. Назначение BIOS	142
Рабочие уровни BIOS	142
Знакомство с BIOS	142
Функции BIOS	144
Аппаратно-программные средства BIOS	144
Чип BIOS	144
Расширения BIOS	145
Представление о RTC CMOS RAM	146
Построение BIOS	148
Программные компоненты BIOS	148
Диагностическая программа POST	149
Программа загрузки BOOT	149
Программа установки параметров конфигурации системы	150
Компании-разработчики BIOS	151
BIOS производства OEM	151
Особенности AMI BIOS	151
Знакомство с Award BIOS	154
Продукты Phoenix BIOS	156
Microid Research (MR) BIOS	156
Микросхемы Intel BIOS	156

Работа BIOS в системе	157
Начальный этап загрузки операционной системы	157
Заключительный этап загрузки операционной системы	158
Представление о затенении BIOS	159
Сервисные возможности BIOS	159
Функции, реализуемые программными прерываниями BIOS	159
Доступ к 32-разрядным данным	161
Особенности обслуживания устройств Plug and Play	161
Особенности обслуживания загрузочных устройств	162
Состав базы данных BIOS	163
Тесты	165
Глава 5. Использование BIOS для диагностики неисправностей	168
Технологии формирования сообщений об ошибках	169
Особенности тестирования системы при запуске	169
Последовательность выполнения POST	169
Знакомство со звуковыми кодами BIOS различных компаний	171
Звуковые коды AMI BIOS	171
Звуковые сигналы Award BIOS	173
Последовательности звуковых кодов Phoenix BIOS	175
Звуковые коды POST Intel BIOS	177
Технология речевого оповещения	178
Возможности контроля визуальных кодов	178
Отображение POST-кодов средствами системной платы	178
Использование POST-карты	179
Знакомство с POST-кодами AMI BIOS	180
Коды контрольных точек AMI BIOS	180
Контрольные точки сеанса ACPI	182
Коды контрольных точек блока загрузки системы	182
Коды контрольных точек POST AMI BIOS 8 1.4	184
Тестовые коды Award BIOS	187
POST-коды Award BIOS 6.0 Medallion	187
POST-коды Phoenix BIOS	194
Характеристики POST-кодов Phoenix BIOS	194
POST-коды Phoenix BIOS 4.0.6	195
Знакомство с Boot-утилитой Phoenix QuietBoot	200
Назначение утилиты Phoenix MultiBoot	200
Описание POST-кодов Intel BIOS	200
POST-сообщения AMI BIOS	205
Диагностические сообщения Award BIOS	209
Коды сообщений и диагностические сообщения Phoenix BIOS	212
Сообщения, генерируемые Intel BIOS	215
Тесты	216
Глава 6. Знакомство с меню программы Setup BIOS	219
Особенности использования программы Setup	219
Назначение Setup	219

Особенности Setup AMI BIOS	220
Среда доступа к настройкам BIOS	221
Загрузка и навигация в Setup	223
Варианты загрузки Setup	223
Средства навигации Setup	224
Разделы меню Setup Intel и AMI BIOS	228
Особенности структуры меню	228
Параметры меню Maintenance Intel и AMI BIOS	228
Параметры меню Main Intel и AMI BIOS	230
Общие сведения о меню Advanced	233
Сведения о меню PCI PnP	235
Краткий обзор компонентов меню Chipset	235
Параметры меню ACPI	235
Назначение раздела Power	237
Компоненты меню Boot	237
Параметры меню Security	239
Элементы меню Exit Intel и AMI BIOS	241
Особенности меню Setup BIOS Phoenix–Award	242
Меню Setup Phoenix BIOS 4.0.6	242
Меню Setup Award BIOS 6.0	243
Раздел Standard CMOS Features	244
Раздел Advanced BIOS Features	244
Раздел Advanced Chipset Features	244
Раздел Integrated Peripherals	246
Раздел Power Management	246
Раздел PNP/PCI Configuration	246
Раздел SmartDoc Anti-Burn Shield	246
Элементы разгона и мониторинга системы	248
Безопасность и выход из Setup	250
Тесты	250
Часть III. Настройка параметров конфигурирования системы	253
Глава 7. Описание параметров общего назначения	254
Базовые параметры компьютера	254
Параметры дисковых накопителей	255
Характеристики дисков	255
Параметры ATA IDE-устройств	256
Параметры флоппи-дисков	263
Параметры установки режимов устройств	265
Параметры видеосистемы	265
Параметры компьютерной мыши	267
Параметры клавиатуры	268
Параметры аудиосистемы	270
Параметры модема	273
Параметры загрузки операционной системы	273
Функции управления загрузкой системы	273

Использование средств антивирусной защиты	283
Параметры защиты от несанкционированного доступа	285
Параметры выхода из Setup	287
Тесты	288
Глава 8. Настройка параметров портов, интерфейсов и шин	291
Параметры параллельных и последовательных портов	292
Настройка портов	292
Параметры последовательного порта	292
Параметры инфракрасного порта	295
Параметры порта FireWire	298
Параметры параллельного порта	298
Параметры игрового порта	300
Настройка параметров интерфейса IDE	301
Основные параметры шины PCI	305
Параметры конфигурирования шины PCI	305
Параметры изменения скорости обмена на шине PCI	310
Параметры оптимизации обмена с шиной PCI	313
Параметры шины PCI-Express	317
Настройка параметров шины USB	318
Особенности настройки параметров графической шины AGP	319
Параметры распределения ресурсов	321
Тесты	327
Глава 9. Параметры, влияющие на производительность системы	332
Параметры настройки оперативной памяти	333
Влияние параметров чипсета на пропускную способность шин	333
Параметры теневого ОЗУ	333
Параметры кэширования памяти	335
Временные соотношения при обмене с DRAM	341
Организация двухканальной памяти	341
Этапы доступа к банкам модулей DIMM	343
Принцип интерлива	345
Конфигурирование модулей памяти	347
Знакомство с интерфейсом SPD	347
Параметры конфигурирования модулей памяти	348
Параметры синхронизации модулей памяти	350
Установка параметров регенерации SDRAM	355
Изменение таймингов памяти	357
Принципы оптимизации памяти	357
Параметры изменения таймингов памяти	359
Изменение режимов работы процессора	363
Группы параметров изменения режимов работы процессора	363
Параметры настройки процессора	363
Тесты	366

Часть IV. Средства модернизации и контроля	371
Глава 10. Модернизация системы	372
Средства модернизации компьютера	372
Модернизация без замены компонентов	372
Разгон процессора AMD	374
Особенности разгона процессора AMD на Socket A	375
Один из вариантов разгона процессора Intel	376
Современные средства разгона компьютера	377
Разгон компьютера с помощью установок Setup BIOS	380
Подготовка к разгону	380
Варианты разгона процессора	381
Начальная стадия разгона компьютера	382
Заключительные этапы разгона компьютера	384
Параметры разгона компьютера	386
Меню разгона	386
Параметры разгона процессора	388
Изменение напряжений питания	389
Параметры настройки чипсета	391
Тесты	394
Глава 11. Мониторинг и энергосбережение	397
Технологии мониторинга состояния системы	397
Параметры контроля состояния системы	400
Мониторинг температуры процессора и системы	400
Контроль работы вентиляторов системы	403
Контроль напряжений питания	405
Параметры управления электропитанием и энергосбережением	405
Разделы управления электропитанием	405
Разрешение/запрет управления электропитанием	406
Включение/отключение компьютера	409
Первое состояние энергосбережения — Doze	410
Второе состояние энергосбережения — ожидание включения Standby	410
Третье состояние энергосбережения — приостановка компьютера Suspend	411
Возвращение компьютера в режим нормального питания	412
Параметры поддержки энергосберегающих технологий	417
Перевод устройств в состояние энергосбережения	419
Тесты	420
Глава 12. Особенности обновления и восстановления BIOS	424
Мотивация обновления BIOS	424
Подготовка к обновлению	426
Идентификация системной платы	426
Идентификация микросхемы BIOS	427
Рекомендации для обновления BIOS	428
Знакомство с программами обновления	428

Особенности обновления BIOS в среде DOS	430
Обновление BIOS в командной строке	431
Работа в командной строке A Flash	431
Командная строка Award Flash	432
Ключи программы Award Flash	433
Сообщения программы Award Flash	433
Обновление BIOS AMI Flash	434
Подготовка bat-файла	434
Командная строка программы AMI Flash	434
Особенности работы в диалоговом режиме	435
Ключи и параметры командной строки AMI Flash	436
Особенности обновления BIOS из Windows	437
Восстановление содержимого BIOS	438
Использование переключки Flash Recovery	438
Восстановление с использованием однотипной рабочей BIOS	439
Современные средства восстановления кода BIOS	440
Тесты	441
Приложение А. Ответы к тестам	443
Глава 1	443
Глава 2	444
Глава 3	444
Глава 4	445
Глава 5	445
Глава 6	446
Глава 7	446
Глава 8	447
Глава 9	448
Глава 10	449
Глава 11	449
Глава 12	450
Приложение Б. Литература	452
Предметный указатель	453