

А 2013

40814

В. П. Данилочкин
Б. В. Одинцов
Г. В. Пеледов

СПРАВОЧНИК

СИСТЕМНОГО
ПРОГРАММИСТА
ПО ОПЕРАЦИОННОЙ
СИСТЕМЕ
ОС ЕС

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Условные обозначения	4
Глава 1. Дистрибутивная операционная система ОС ЕС	5
1.1. Общие сведения	5
1.2. Размещение дистрибутивной системы ОС ЕС на носителях данных	10
1.2.1. Дистрибутивная система ОС ЕС издания 4.1	10
1.2.2. Дистрибутивная система ОС ЕС издания 6.1 основного исполнения	12
1.2.3. Дистрибутивная система ОС ЕС издания 6.1 исполнения 01	15
1.3. Восстановление дистрибутивной системы с магнитных лент на пакеты магнитных дисков	17
1.3.1. Восстановление дистрибутивной системы ОС ЕС издания 4.1	17
1.3.2. Восстановление дистрибутивной системы ОС ЕС издания 6.1	18
Глава 2. Генерация операционной системы	21
2.1. Макрокоманды генерации. Конфигурация ЭВМ	21
2.1.1. Макрокоманда CENPROCS	21
2.1.2. Макрокоманда CHANNEL	21
2.1.3. Макрокоманда IOCTRL	22
2.1.4. Макрокоманда IODEVICE	22
2.1.5. Макрокоманда SECMODS	24
2.1.6. Макрокоманда UCS	24
2.1.7. Макрокоманда UNITNAME	25
2.2. Макрокоманды генерации. Управляющая программа	25
2.2.1. Макрокоманда CKPTREST	25
2.2.2. Макрокоманда CTRLPROG	26
2.2.3. Макрокоманда DATAMGT	27
2.2.4. Макрокоманда DDM	28
2.2.5. Макрокоманда EMULATOR	29
2.2.6. Макрокоманда GRAPHICS	29
2.2.7. Макрокоманда MMS	30
2.2.8. Макрокоманда PARTITNS	30
2.2.9. Макрокоманда RESMODS	31
2.2.10. Макрокоманда SCHEDULR	31
2.2.11. Макрокоманда SECONSLE	36
2.2.12. Макрокоманда SUPRVSOR	37
2.2.13. Макрокоманда SVCTABLE	42
2.2.14. Макрокоманда SYSTLG	42
2.3. Макрокоманды генерации. Ассемблер, трансляторы и библиотеки	43
2.3.1. Макрокоманда ASSEMBLR	43
2.3.2. Макрокоманда ALGOL	43
2.3.3. Макрокоманда ALGLIB	44
2.3.4. Макрокоманда FORTRAN	44
2.3.5. Макрокоманда FORTLIB	46
2.3.6. Макрокоманда COBOL	47

ERS
GENIOMIT

+

2.3.7. Макрокоманда COBLIB	48
2.3.8. Макрокоманда PLI	48
2.3.9. Макрокоманда PLILIB	50
2.3.10. Макрокоманда PRG	52
2.3.11. Макрокоманда CHECKER	52
2.4. Макрокоманды генерации. Системные обрабатывающие программы	52
2.4.1. Макрокоманда EDITOR	52
2.4.2. Макрокоманда LOADER	53
2.4.3. Макрокоманда SORTMERG	53
2.4.4. Макрокоманда SORTLIB	54
2.4.5. Макрокоманда SYSUTILS	55
2.5. Макрокоманда генерации. Наборы данных	55
2.5.1. Макрокоманда ACCOUNT	55
2.5.2. Макрокоманда DCMLIB	56
2.5.3. Макрокоманда IMAGELIB	56
2.5.4. Макрокоманда LINKLIB	57
2.5.5. Макрокоманда MACLIB	57
2.5.6. Макрокоманда NUCLEUS	58
2.5.7. Макрокоманда PAGE	58
2.5.8. Макрокоманда PARMLIB	59
2.5.9. Макрокоманда PROCLIB	59
2.5.10. Макрокоманда ROLLOUT	60
2.5.11. Макрокоманда SVCLIB	60
2.5.12. Макрокоманда SYSDUMP	61
2.5.13. Макрокоманда SYSGTF	61
2.5.14. Макрокоманда SYSJOBQE	61
2.5.15. Макрокоманда SYSLOG	62
2.5.16. Макрокоманда SYSMAN	63
2.5.17. Макрокоманда SYSTRACE	64
2.5.18. Макрокоманда TELCMLIB	64
2.6. Макрокоманды генерации. Управление процессом генерации	64
2.6.1. Макрокоманда GENERATE	64

Глава 3. Программы обслуживания системного программиста	68
3.1. ПОСП, работающие под управлением ОС ЕС издания 6.1	68
3.1.1. Программа IMASPZAP	68
3.1.2. Программа IMBLIST	72
3.1.3. Программа IMCOSJQD	74
3.1.4. Программа IMDPRDMP	77
3.2. Автономные программы обслуживания системного программиста в ОС ЕС издания 6.1	84
3.2.1. Программа IMCJQDMP	84
3.2.2. Программа IMDSADMP	87
3.3. ПОСП, работающие под управлением ОС ЕС издания 4.1	90
3.3.1. Программа IMASPZAP	90
3.3.2. Программа IMBMDMAP	90
3.4. Автономные ПОСП в ОС ЕС издания 4.1	92
3.4.1. Программа IMCJQDMP	92
3.4.2. Программа IMDSADMP	92

Глава 4. Системная мониторинговая программа	93
4.1. Записи, формируемые СМП	93
4.1.1. Начальная часть полей всех типов	94
4.1.2. Запись начальной загрузки (тип 0)	94
4.1.3. Запись системной статистической информации (тип 1)	95
4.1.4. Запись начала дампа (тип 2)	95
4.1.5. Запись конца дампа (тип 3)	95
4.1.6. Запись завершения пункта задания (тип 4)	95
4.1.7. Запись завершения задания (тип 5)	97
4.1.8. Запись задачи системного вывода (тип 6)	99
4.1.9. Запись потери данных (тип 7)	99

4.1.10.	Запись конфигурации периферийных устройств (тип 8)	99
4.1.11.	Запись команды VARY ONLINE (тип 9)	100
4.1.12.	Запись распределения периферийных устройств (тип 10)	100
4.1.13.	Запись команды VARY OFFLINE (тип 11)	101
4.1.14.	Запись конца смены (тип 12)	101
4.1.15.	Запись конфигурации основной памяти (тип 13)	101
4.1.16.	Запись для набора данных с параметрами INPUT, RDBACK (тип 14)	102
4.1.17.	Запись для набора данных с параметрами OUTPUT, UPDAT, INOUT, OUTIN (тип 15)	104
4.1.18.	Запись уничтожения набора данных (тип 17)	104
4.1.19.	Запись переименования набора данных (тип 18)	104
4.1.20.	Запись о томах прямого доступа (магнитных дисках) (тип 19)	105
4.1.21.	Запись начала задания (тип 20)	105
4.1.22.	Запись статистики ошибок на томе (тип 21)	106
4.2.	Программы выходов СМП	106
4.2.1.	Структура области общих параметров программ выходов	107
4.2.2.	Требования к программам выходов	107
4.2.3.	Макрокоманда SMFWTM	108
4.2.4.	Программа выхода для проверки операторов языка управления заданиями IEFUJV	109
4.2.5.	Программа выхода для контроля инициирования заданий IEFUJ1	109
4.2.6.	Программа выхода для контроля инициирования пунктов задания IEFUS1	110
4.2.7.	Программа выхода при завершении задания IEFACRTT	110
4.2.8.	Программа выхода при истечении временного интервала IEFUTL	112
4.2.9.	Программа выхода при превышении числа логических записей в наборе данных системного вывода IEFUSO.	112
4.2.10.	Программа выхода перед занесением записи СМП в набор данных СМП IEFU83 (для SVS)	113
4.3.	Параметры СМП модуля SMFDFEFLT	113
4.3.1.	Параметр MAN	113
4.3.2.	Параметр OPT	114
4.3.3.	Параметр DSV	114
4.3.4.	Параметр REC	114
4.3.5.	Параметр PRM	114
4.3.6.	Параметр ALT	115
4.3.7.	Параметр BUF	115
4.3.8.	Параметр EXT	115
4.3.9.	Параметр JWT	116
4.3.10.	Параметр SID	116
4.3.11.	Параметр MDL	116
4.3.12.	Параметр OPI	116
4.4.	Включение СМП в операционную систему	116
4.4.1.	Генерация СМП в операционной системе	116
4.4.2.	Включение модуля SMFDFEFLT	117
4.4.3.	Включение программ выходов	117
4.4.4.	Процедура дампа СМП	117
Глава 5.	Универсальное средство трассировки (УСТ)	118
5.1.	Стандартные записи о событиях, формируемые УСТ	118
5.1.1.	Стандартная начальная часть записей всех типов	119
5.1.2.	Стандартная запись о внешнем прерывании (минимальная трасса)	119
5.1.3.	Стандартная запись о прерывании при обращении к супервизору (минимальная трасса)	119
5.1.4.	Стандартная запись о программном прерывании (минимальная трасса)	120

5.1.5.	Стандартная запись о прерывании ввода-вывода, включая программно управляемое прерывание (минимальная трасса)	120
5.1.6.	Стандартная запись о переключении задачи (минимальная трасса)	120
5.1.7.	Стандартная запись о выполнении команды SIO (минимальная трасса)	120
5.1.8.	Стандартная запись о внешнем прерывании (максимальная трасса)	121
5.1.9.	Стандартная запись о прерывании при обращении к супервизору (максимальная трасса)	121
5.1.10.	Стандартная запись о программном прерывании (максимальная трасса)	124
5.1.11.	Стандартная запись о прерывании ввода-вывода, включая программно управляемое прерывание (максимальная трасса)	124
5.1.12.	Стандартная запись о переключении задачи (максимальная трасса)	124
5.1.13.	Стандартная запись о выполнении команды SIO (максимальная трасса)	125
5.1.14.	Запись описателя буфера	125
5.1.15.	Запись о потерянных событиях	126
5.2.	Генерация мониторов УСТ	126
5.2.1.	Макрокоманда STANDGTF генерации стандартного монитора УСТ	126
5.2.2.	Макрокоманда USAPP генерации монитора, осуществляющего нестандартную обработку событий	128
5.3.	Запуск и завершение монитора УСТ	130
Глава 6.	Неавтономное тестирование устройств	132
6.1.	Общие сведения	132
6.2.	Подготовка и запуск программы OLTER	132
6.2.1.	Построение библиотеки загрузочных модулей	132
6.2.2.	Построение процедуры запуска OLTER	133
6.2.3.	Запуск программы OLTER	134
6.2.4.	Команды запуска теста секций	135
6.2.5.	Команды прекращения работы OLTER и запроса подсказки	137
6.2.6.	Записи конфигурирования	137
6.2.7.	Формат диагностических сообщений	138
Глава 7.	Базовое программное обеспечение средств комплексирования	139
7.1.	Общие сведения о средствах комплексирования	139
7.1.1.	Средства прямого управления	139
7.1.2.	Адаптер канал-канал	139
7.1.3.	Общее поле внешней памяти	141
7.1.4.	Дисплейная станция EC-7920	142
7.2.	Программное обеспечение средств прямого управления	142
7.2.1.	Макрокоманда DIRECTWR	143
7.2.2.	Обработка информации, принятой по интерфейсу прямого управления	144
7.2.3.	Обработка конфликтных ситуаций	146
7.3.	Программное обеспечение работы адаптера канал-канал	146
7.3.1.	Передача информации	146
7.3.2.	Макрокоманда WCNTRL	148
7.3.3.	Прием информации	148
7.4.	Программное обеспечение общего поля внешней памяти на НМД	149
7.5.	Программное обеспечение общего поля внешней памяти на НМЛ	151
7.6.	Программное обеспечение для дисплейной станции EC-7920 с двухканальным переключателем	151

Глава 8. Программные средства восстановления в операционной системе		152
ОС ЕС		152
8.1. Общие сведения		152
8.2. Программа IFCDIP00		153
8.3. Программные средства восстановления после машинных ошибок		154
8.3.1. Программа SER0		154
8.3.2. Программа SER1		155
8.3.3. Программа ПОСК		155
8.4. Средства восстановления после ошибок ввода-вывода		156
8.4.1. Программа CCH		156
8.4.2. Программа APR		156
8.4.3. Программа ERP		157
8.4.4. Программа OBR		157
8.4.5. Программа DDR		157
8.4.6. Программа MIC		157
8.5. Программа EREP		157
8.5.1. Функции программы EREP		157
8.5.2. Операторы языка управления заданиями для программы EREP		158
8.5.3. Поле PARM оператора EXEC, вызывающего программу EREP		159
8.6. Программа SEREP		160
Глава 9. Монитор динамической отладки (DDM)		165
9.1. Общие сведения		165
9.2. Генерация DDM		165
9.2.1. Макрокоманда ALTER		165
9.2.2. Макрокоманда CONSOLE		166
9.2.3. Макрокоманда CPU		166
9.2.4. Макрокоманда DEVICE		166
9.2.5. Макрокоманда LIST		167
9.2.6. Макрокоманда MONITOR		167
9.2.7. Макрокоманда TMGEN		167
9.2.8. Макрокоманда TRACE		168
9.2.9. Макрокоманда TSYSTEM		168
9.3. Команды DDM		169
9.3.1. Инициация DDM		169
9.3.2. Команды управления режимом отладки		169
9.3.3. Команды распечатки данных		172
9.3.4. Команды изменения данных		174
9.3.5. Команды управления средствами регистрации программных событий		175
9.4. Состояние ожидания DDM		176
Глава 10. Дополнительные возможности системного программиста		177
10.1. Макрокоманды супервизора		177
10.1.1. Макрокоманда ATTACH		177
10.1.2. Макрокоманда CIRB		178
10.1.3. Макрокоманда SYNCH		179
10.1.4. Макрокоманда PGFIX		179
10.1.5. Макрокоманда PGFREE		181
10.1.6. Макрокоманда PLOAD		181
10.2. Системные макрокоманды управления данными		182
10.2.1. Макрокоманда ATLAS		182
10.2.2. Макрокоманда CAMLST		183
10.2.3. Макрокоманда CATALOG		186
10.2.4. Макрокоманда DEVTYPE		186
10.2.5. Макрокоманда EOV		187
10.2.6. Макрокоманда EXCP		188
10.2.7. Макрокоманда EXCPVR		194
10.2.8. Макрокоманда INDEX		195
10.2.9. Макрокоманда LOCATE		195

10.2.10. Макрокоманда OBTAIN	196
10.2.11. Макрокоманда OPEN TYPE=J	196
10.2.12. Макрокоманда PROTECT	197
10.2.13. Макрокоманда PURGE	199
10.2.14. Макрокоманда RDJFCB	200
10.2.15. Макрокоманда RENAME	201
10.2.16. Макрокоманда RESTORE	201
10.2.17. Макрокоманда SCRATCH	202
10.2.18. Макрокоманда XDAP	202
Глава 11. Как найти в дампе нужную информацию	205
11.1. Общие сведения	205
11.2. Описание дампа, полученного по макрокоманде ABEND или SNAP	206
11.3. Описание индикативного дампа (MFT)	214
11.4. Анализ дампа основной памяти или независимого дампа	215
11.4.1. Как найти блоки TCB	215
11.4.2. Как найти информацию о программах задачи	218
11.4.3. Как найти информацию о распределении памяти	219
11.4.4. Как анализировать информацию трассировки	221
11.4.5. Как найти управляющие блоки ввода-вывода	223
11.4.6. Как найти очередь ресурсов	223
11.4.7. Как найти блок UCB	224
11.4.8. Как найти очередь к логическому каналу	224
11.4.9. Как найти транзитные области в MVT	225
11.4.10. Как найти области сохранения регистров обработчиков прерываний первого уровня	225
11.4.11. Как найти адрес фиктивной TCB для состояния ожидания (MVT, SVS)	225
11.4.12. Как найти блоки CSCB	226
11.4.13. Как найти таблицу сегментов или таблицу страниц (SVS)	226
11.4.14. Формат слова PSW	226
11.4.15. Информация, связанная с прерываниями	227
11.4.16. Как найти адрес точки входа в программу АВTERM	228
11.4.17. Как найти адрес AVT и TCB для OTMD	228
11.4.18. Как найти управляющие блоки ПУС, связанные с текущим буфером	228
11.4.19. Как найти таблицу трассировки прерываний ввода-вывода для OTMD	229
11.4.20. Как найти таблицу трассировки диспетчера подзадач OTMD	230
11.4.21. Как найти таблицу перекрестных ссылок OTMD	231
11.4.22. Форматы элементов трассировки буферов OTMD	232
11.5. Отредактированный дамп OTMD	233
11.5.1. Дамп ABEND или SNAP для OTMD	233
Глава 12. Форматы важнейших блоков ОС ЕС	239
12.1. AQE — элемент очереди выделенных областей SQA	239
12.2. CDE — элемент оглавления модулей	239
12.3. CIB — входной командный буфер	240
12.4. CSCB — блок управления планированием команды	240
12.5. CVT — векторная таблица связи	241
12.6. Расширение CVT1	245
12.7. Расширение CVT для SVS	245
12.8. Вторичная таблица CVT	246
12.9. DCB — блок управления данными	247
12.10. DEB — блок расширения данных	253
12.11. DECB — блок управления событием данных	255
12.12. DSCB — блок управления набором данных	257
12.13. DQE — элемент очереди дескрипторов	258
12.14. ECB — блок управления событием	258

12.15. FBQE — элемент очереди свободных блоков FBQE . . .	259
12.16. FQE — элемент очереди свободных областей	259
12.17. GOVRFLB — начальный список очередей основной памяти	259
12.18. HDR1(EOF1,EOV1) — первая метка набора данных	260
12.19. HDR2(EOF2,EOV2) — вторая метка набора данных	260
12.20. IOB — блок ввода-вывода	261
12.21. IQE — элемент очереди прерываний	263
12.22. JFCB — блок управления файлом задания	263
12.23. JSCB — блок управления пунктом задания	266
12.24. LLE — элемент списка загруженных программ	267
12.25. PDS — элемент оглавления библиотеки	268
12.26. PICA — область управления программными прерываниями	269
12.27. PIE — элемент программного прерывания	269
12.28. RB — PRB, LPRB, SVRB, LRB, FRB, SIRB, IRB (MFT) — блоки запросов	269
12.29. RB — SVRB, PRB, IRB, SIRB и TIRB (MVT, SVS) — блоки запросов	271
12.30. RQE — элемент очереди запросов	272
12.31. TCB — блок управления задачей	272
12.32. Расширение TCB для SVS	276
12.33. TIOT — таблица ввода-вывода задачи	276
12.34. UCB — блок управления устройством	277