

Ц8405
В-493

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА



9/11-74

11 - 8173

4759 / 2-74

А.Ф.Виноградов, В.И.Первушов, В.Н.Самойлов,
Н.И.Чулков, С.А.Щелев

ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КОМПЛЕКСА ЭВМ
БЭСМ-4 ЕС-5012 В ФОРМАТЕ ЕС ЭВМ

1974

**ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ**

11 - 8173

А.Ф.Виноградов, В.И.Первушов, В.Н.Самойлов,
Н.И.Чулков, С.А.Шелев

ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КОМПЛЕКСА ЭВМ
БЭСМ-4 ЕС-5012 В ФОРМАТЕ ЕС ЭВМ

Объединенный институт
ядерных исследований
БИБЛИОТЕКА

Виноградов А.Ф., Перушов В.И., Самойлов В.Н.,
Чулков Н.И., Шелев С.А.

11 - 8173

Программа проверки комплекса ЭВМ БЭСМ-4 ЕС-5012
в формате ЕС ЭВМ

В работе описана программа проверки комплекса ЭВМ БЭСМ-4
ЕС-5012 в формате записи/воспроизведения ЕС ЭВМ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований
Дубна, 1974

Основные функции программы

1. Программа выполняет логические и математические проверки информации обмена.
2. В случае обнаружения ошибки при обмене информации на печать выдается информация, содержащая шифр ошибки, номер магнитофона, в котором она была обнаружена, и плотность записи, с которой шел обмен информацией.
3. Программа проводит предварительный опрос состояния всех восьми магнитофонов.
4. Программа проверяет работоспособность всех команд обращения ЭВМ БЭСМ-4 к ЕС-5012.
5. Программа осуществляет проверку правильности останова магнитной ленты в межзонном промежутке.

Вся программа состоит из ряда блоков, вступающих в работу по мере необходимости и в соответствии с анализом информации. В качестве основных блоков можно выделить следующие: блок опроса состояния магнитофонов, блок организации контроля, блок управления, блок формирования файлов. Программа включена в систему тестов ЭВМ БЭСМ-4

и постоянно хранится на первом магнитном барабане. Вся программа занимает 450_8 ячеек в оперативной памяти БЭСМ-4.

Программа начинается с анализа КЗУ-4.

При наличии 6-го разряда происходит роспись МОЗУ специальными кодами. Это вызвано тем, что когда головка воспроизведения работает в режиме перекрытия смежных импульсов (при высокой плотности), не все воспроизводимые кодовые последовательности являются равноценными. Одни искажаются слабее, другие - сильнее. Кодовые сигналы теряют информативную ценность. Последовательность четырех единиц подряд, окруженная нулями, является наилучшим тестом для проверки разрешающей способности устройства магнитной записи.

Если 6 разряд отсутствует, то МОЗУ расписывается переменными кодами, набранными на КЗУ-1 и КЗУ-2.

Далее идет формирование команд обращения в зависимости от I-го разряда и 3-го разряда КЗУ-4. Наличие I-го разряда говорит о том, что обмен кодами должен проводиться с длинами слов 4 байта, отсутствие - с длинами слов 3 байта. Наличие 3-го разряда означает обмен кодами с высокой плотностью, отсутствие - обмен с низкой плотностью.

Когда обмен происходит специальными кодами, то анализ плотности не производится, т.к. в этом режиме работать с низкой плотностью не имеет смысла.

После того, как формирование команд обращения закончено, номера магнитофонов сканируются и анализируются состояния их готовности.

Сканер магнитофонов позволяет выбирать их по одному, начиная с младших номеров. Таким образом, каждая команда обращения выполняется всеми 8 магнитофонами последовательно друг за другом, что по-

зволяет одновременно проверить работоспособность всех ЕС-5012. Первой командой обращения является запись, после выполнения ее анализируется наличие ошибки, и, если она есть, происходит отбраковка зон. Количество отбраковок подсчитывается отдельно для каждого магнитофона и затем выводится на печать. Когда запись происходит без ошибки, то делается шаг на зону назад, а затем считывается эта же зона. В случае наличия ошибки происходит сравнение считанных кодов с эталонными. Результат несравнения печатается. При этом также печатается номер магнитофона и плотность. После выполнения записи и чтения 100_8 зон на каждом магнитофоне выполняется команда записи маркера группы зон. Затем снова происходит запись и чтение 100_8 зон. После записи на ленте 10_8 файлов происходит переход к выполнению следующих операций обращения.

Сканер подпрограммы следит за очередностью выполнения всех команд обращения к ЕС-5012. Первой выполняется команда "шаг на зону назад", а затем - команда чтения. При выполнении их должен читаться МГЗ в прямом и в обратном направлениях, наличие которых фиксируется печатью. Выполнение этих команд позволяет определить правильность остановки магнитофонов в межзонном промежутке. Затем выполняются команды "шаг на группу зон назад", "шаг на группу зон вперед". После выполнения этих команд сканер переключается на другой блок подпрограммы. Данный блок подпрограммы формирует команды обмена с минимальной длиной зоны (перед этой подпрограммой обмен проводился с максимальной длиной зоны, рекомендуемой Е ЭВМ).

После выполнения всей программы сначала осуществляется перемотка всех магнитофонов и останов программ.

Сканер подпрограммы может сканировать до 15 подпрограмм. Таким образом, можно расширить программу без переделки всей программы.

В программе предусмотрены заикливания режима записи с отбра-
ковкой зон и чтения с выводом ошибок при чтении. Заикливание запи-
си -4-й разряд КЗУ-4, заикливание чтения-5-й разряд КЗУ-4, сравне-
ние каждого считанного слова с эталоном - 2-й разряд КЗУ-4.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А.Ф.Виноградов и др. Депопированная публикация ОИЯИ Б1-10-7816,
Дубна, 1974.
2. М.Ф.Лешенко. "Программирование для цифровых вычислительных машин
М-20, БЭСМ-3М, БЭСМ-4, М-220". Изд-во "Советское радио", Москва,
1967 .

Рукопись поступила в издательский отдел
5 августа 1974 года.

0001		52			
2		00			0427
3	I	00			0370
4	I	12	0005	0003	0001
5		52			
6	I	00			0360
7	I	12	0007	0006	0001
10		00			0355
11		52			
12		00			0414
13		00			0432
14		00			0337
15		00			0422
I6-I7					р е з е р в
20		20	0004		0400
21		55	0400	0402	Выделение 3р. АЗ-плотность
22		36		0024	0432
23		00	0430		0422 Засылка пл-ти в раб.ячейку
24		55	0400	0401	Выделение 6р АЗ роспись фиксиров. числами.
25		36		0040	
26	I	00	0412		1000 Роспись фиксир. числ.м
27	I	12	1400	0026	0002 ячейки 0412
30		52			
31	I	00	0411		1001 Роспись фиксир.числом
32	I	12	1400	0031	0002 ячейки 0411
33		52			
34		00	0404		0075 Пересылка ком.записи 4 байта
35		00	0405		0102 - " - ком.чтения 4 байта
36		56		0061	
37					р е з е р в
40		20	0001		1000
41		20	0002		0410
42		55	0400	0403	Обрезание 3 байта
43		76		0052	
44	5	07	1000	0410	1001 Роспись МОЗУ переменными числами

0045	5	55	I000	04I5	I000	По 3 байта	0II2	72		0427			
46	I	I2	3000	0044	000I		II3	I2	0200	0057			
47		00	0406		0075	Пересылка ком.записи 3 байта	II4	52					
50		00	0407		0IO2	Пересылка ком.чтения 3 байта	II5	00	04I3		04I4	Флаговая ячейка для записи МГЗ	
5I		56		0057			II6	55	0422	0430	0422	Выделение плотности	
52	5	07	I000	04IO	I00I	Роспись МОЗУ переменными	II7	56		006I			
53	5	55	I000	04I6	I000	числами по 4 байта	I20	2	50	0400	0024	Запись МГЗ	
54	I	I2	3000	0052	000I		I2I	70		0302		Уход на затирание участка	
55		00	0404		0075	Пересылка ком.записи 4 байта	I22	55	0422	0433	043I	Гашение плотности	
56		00	0405		0IO2	Пересылка ком.чтения 4 байта	I23	15	043I				
57		52					I24	76		006I	0427		
60						р е з е р в	I25	00			04I4		
6I		72		0422		Занесение № и плотности на РА	I26	52					
62	2	50	0400	0035	0420	Выдать байт состояния	I27	07	04I3	0432	0432	Подсчет количества записи МГЗ	
63		70	0420	0064			I30	72		0432			
64		07	042I	0422	0422	+I к № магнитофона	I3I	I2	0020	0057			
65		55	0423	0422	0422	Выделение № плотности	I32	50	2500		0367	Распечатка количества затираний каждым магнитоф-ом	
66		55	0420	0424	0420	Выделение готовности	I33	70	0360	0I34		р е з е р в	
67		15	0424	0420			I34						
70		76		0057		Уход на выдачу байта состоян	I35	00		0432			
7I		55	04I3	С4I4		Нужен ли уход на запись МГЗ	I36	55	0422	0430	0422	Выделение плотности	
72		76		0I20			I37	72		0422			
73		55	0400	0426		Проба на зациклив.чтения	I40	2	50	0400	0035	0420	Выдача байта состояния
74		76		0IO2			I4I	70	0420	0I42			
75						Команда записи	I42	07	042I	0422	0422		
76		70	I000	0302			I43	55	0423	0422			
77		55	0400	0425		Проба на зациклив. записи	I44	55	0420	0424	0420		
I00		76		0075			I45	15	0424	0420			
I0I	2	50		0025		Шаг на арну назад	I46	76		0I37			
I02						Команда чтения	I47	55	04I3	0370			
I03		70	400I	0266			I48	76		02I0		Уход на чтение	
I04		55	0400	0426		Проба на зацикливание чтение	I5I	55	04I3	037I			
I05		76		0IO2			I52	76		0230		Уход на ком.шаг на группу зон назад	
I06		55	0400	0440		Нужна ли проверка после чтения	I53	55	04I3	0372			
I07		76		0266			I54	76		0236		Уход на ком.шаг на группу зон вперед	
IIO		52											
III		07	04I3	0427	0427	Подсчет кол-ва записи/чтения	I55	55	04I3	0373			

0156		76		0244			Уход на выполнение теста сначала
157		55	0413	0374			
160		76		0260			
0161-0170							
171	2	50		0025			Уход на перемотку р е з е р в
172	2	50	0400	0035	0420		Шаг на зону назад
173		70	0420	0174			Выдать байт состояния
174		55	0420	0352	0347		
175		15	0352	0347			Наличие 15 разряда
176		76		0203	0345		
177	4	52			0346		Запоминание РА
200		07	0347	0346	0345		Формирование ячейки распеч.
201		50	2500		0345		
202		70	0345	0201			
203		55	0422	0433	0431		
204		15	0431				
205		76		0137			
206			0413		0370		
207		56		0134			
210	2	50	0400	0032	7001		Чтение по 3 байта
211		70	0401	0212			
212	2	50	0400	0035	0420		Выдать байт состояния
213		70	0420	0214			
214		55	0420	0351	0347		Наличие 20 разряда
215		15	0351	0347			
216		76		0223	0345		
217	4	52			0346		Запоминание РА
220		07	0347	0346	0345		
221		50	2500		0345		
222		70	0345	0221			
223		55	0422	0433	0431		
224		15	0431				
225		76		0137			Уход на повторение чтения
226		00	0413		0371		
227		56		0134	0370		
230	2	50		0026			Шаг на группу зон назад

0231		07	0413	0432	0432		
232		72		0432			
233		12	0020	0137			Уход на повторение ШГЭН
234		00	0413		0372		
235		56		0134	0371		
236	2	50		0030			Шаг на группу зон вперед
237		07	0413	0432	0432		
240		72		0432			
241		12	0020	0137			
242		00	0413		0373		
243		56	0134		0372		
244		55	0400	0403			
245		76		0255	0373		
246		00	0343		0075		
277		00	0344		0102		
250		07	0413	0337	0337		Флаговая ячейка для ухода на перемотку
251		55	0377	0354			
252		36		0057	0373		Уход на повторение эп./чт.
253		00	0413		0374		
254		56		0134	0373		
255		00	0341		0075		
256		00	0342		0102		
257		56		0250			
260	2	50		0021			Перемотать
261		55	0433	0422	0431		
262		15	0431				
263		76		0137			
264		77					
265		56		0264			
266	4	52			0375		
267	6	15	1000	4001			
270		36		0275			
271	4	00	1000		0376		
272	4	00	4001		0377		
273		50	2500		0377		Распечатка ошибки при чтении
274		70	0375	0275			
275	1	12	3000	0267	0001		

0276	55	0400	0426	Есть ли заикливание чтения
277	36		0057	
300	72		0375	
301	56		0102	Уход на чтение
302	2	50	0025	Шаг на зону назад
303	2	50	0023	Затирание участка
304	4	52		0375
305		14	0067	0375 0340
306		72		0340
307	5	07	0360	0403 0360
310				Рабочая ячейка
311		72		0375
312		55	0413	0414
313		76		0120
314		56		0075
0315-0340				Резерв
341	2	50	0400	0033 1000
342	2	50	0400	0031 4001
343	2	50	0400	0036 1000
344	2	50	0400	0032 4001
0345-0350				Резерв
351		00		0200
352		00		0004
353		00		
354		00		0002
0355-0377				Рабочие ячейки
400		00		КЗУ-4
401		00		0040
402		00		0004
403		00		0001
404	2	50	0400	0033 4000
405	2	50	0400	0031 7001
406	2	50	0400	0036 4000
407	2	50	0400	0032 7001
410		00		КЗУ-2
411	1	52	7076	0704 Код росписи МОЗУ
412	6	05	0701	7072 Код росписи МОЗУ

0413		00		0001	К
414		00			
415	7	77	7777	7000	Константа обрезания 3 байта
416	7	77	7777	7776	Константа обрезания 4 байта
417					Рабочие ячейки
420					
421		00		1000	
422		00			Рабочая ячейка
423		00		7400	
424		00		0040	
425		00			0010
426		00			0020
427		00			Рабочая ячейка
430		00		0400	
431					Рабочие ячейки
432					
433		00		7000	
434					
435					Рабочие ячейки
436					
437					
440		00			0002
0441-0450					Рабочие ячейки