

4191 / 2-77

СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



17/4-77

Ц 841g

К-736

10 - 10792

В.М.Котов, В.С.Ямбуренко

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСПЛЕЯ ВТ-340  
В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ  
СПИРАЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ

**1977**

10 - 10792

В.М.Котов, В.С.Ямбуренко

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСПЛЕЯ ВТ-340  
В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ  
СПИРАЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ

Котов В.М., Ямбуренко В.С.

10 - 10792

Программное обеспечение дисплея ВТ-340 в операционной системе спирального измерителя

Описана структура алгоритмов программы диалога "оператор-ЭВМ" с использованием дисплея ВТ-340 для установки "Спиральный измеритель". Программа дает возможность оператору иметь служебную информацию и диагностику о работе установки на экране дисплея в виде текстовых сообщений, а также позволяет расширить возможности операционной системы СИ. Разработка и введение в состав ОС СИ пакета программ для дисплея ВТ-340 позволили получить развитый диалог "оператор-ЭВМ" и повысить производительность и эффективность измерений в целом.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1977

Для повышения эффективности работы СИ разработана программа диалога "оператор-ЭВМ" с использованием дисплея ВТ-340.

С введением этой программы оператор получает возможность иметь служебную информацию и диагностику о работе установки на экране дисплея в виде текстовых сообщений, что удобно для восприятия и позволяет быстро оценить ситуацию.

Применение дисплея выгодно не только тем, что достигается большая гибкость в "общении" с оператором, но и тем, что при смене механических переключателей на герконы клавиатуры дисплея увеличивается надежность установки в целом.

Программа написана на языке  $SABR^{1/}$ , оформлена как внешняя программа библиотеки ОС СИ  $^{2/}$  и состоит из командного монитора и набора подпрограмм обслуживания запросов оператора. Командный монитор (в дальнейшем, для краткости, просто монитор) имеет три режима работы:

1. Командный.
2. Текстовый.
3. Рабочий.

#### Командный режим работы

В этом режиме код клавиши, нажатой на клавиатуре дисплея, воспринимается как команда. Список команд и выполняемые каждой командой функции приведены в таблице. Если нажатая клавиша входит в число разрешенных программой, то ее код запоминается, на экран дисплея выдается соответствующий символ и происходит возврат в программу-исполнитель ОС СИ  $^{2/}$ , в противном случае на экран выдается знак вопроса.

Для выполнения команды оператор должен нажать клавишу RETURN . До этого момента он имеет возможность менять выбранную команду, но после нажатия RETURN команда формируется и управление передается соответствующей подпрограмме.

Следует указать, что оператор нажатием CTRL/L всегда может перевести монитор в командный режим.

### Текстовый режим работы

Перевод монитора в этот режим осуществляется в случае, если для исполнения данной команды от оператора требуется дополнительная информация, например, команда "искать кадр" требует определения номера искомого кадра. В начале текстового режима восстанавливаются все необходимые константы и очищается буфер для приема данных, задаваемых оператором.

Вся дополнительная информация в настоящее время является числовой, поэтому в этом режиме оператор должен задавать только цифры. При нажатии другой клавиши ее код не запоминается и на экран выдается знак вопроса, но при этом вся предыдущая информация остается и можно продолжать работу обычным порядком. Количество вводимых цифр не может быть больше четырех. При попытке ввода пятой цифры на экран дисплея выдается знак вопроса, но предыдущие данные и в этом случае сохраняются и могут быть занесены в оперативную память после нажатия клавиши " RETURN ".

Для редактирования сообщений служит клавиша " ← " ( CURSOR LEFT ). Нажав ее, оператор сотрет последний символ текста на экране и его код в оперативной памяти. При попытке стереть больше символов, чем было записано оператором на экране, происходит возврат в программу-исполнитель ОС СИ.

После нажатия клавиши " RETURN " информация анализируется, и если оператор задал неверные данные (например, номер кадра больше максимального на данной пленке), то на экран выдается знак "?". Для исправления текста в этом случае есть две возможности: либо оператор редактирует текст, либо вновь набирает

число, причем в последнем случае после нажатия первой же клавиши предыдущее сообщение стирается с экрана.

По завершении приема необходимой информации монитор устанавливается в командный режим.

### Рабочий режим

В отличие от предыдущих двух режимов, когда первичный анализ кодов нажатых клавиш проводится в мониторе, в этом режиме управление сразу, без предварительного анализа в мониторе, передается рабочей подпрограмме. Таким образом можно расширить возможности операционной системы СИ. В частности, при работе в этом режиме, подпрограмма обслуживания может иметь собственные командный и текстовый режимы. Например, при настройке этот режим использовался для работы отладочной программы ОДТ /1/ в режиме реального времени.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка и введение в состав операционной системы СИ пакета программ для дисплея ВТ-340 позволили получить развитый диалог "оператор-ЭВМ" и повысить производительность и эффективность измерений в целом.

В заключение авторы выражают благодарность А.А.Казакову за полезные советы по работе блока управления дисплеем ВТ-340.

Таблица

Символ	Код	Выполняемые функции
Я	I6I	Команда "старт" используется для начала работы. По этой команде оператор должен последовательно задать время начала работы (в часах), день, месяц, свой номер, а также номер экспозиции и номер пленки. Эта информация заносится в паспорт (COMMON-блок). По окончании приема этих данных, если магнитная лента, предназначенная для записи данных сканирования, стоит в начале, то считается ее имя, выдается на дисплей и задается вопрос оператору: "Магнитная лента новая?". В случае, когда магнитная лента новая, оператор должен ответить утвердительно, нажав клавишу "Д", в противном - нажать любую другую клавишу, и на ленте будет найден конец предыдущей записи, а на экран выдается номер последнего измеренного кадра. Одновременно с работой магнитофонов производится установка перископа в исходную позицию, на нижний концевой выключатель.
Ч	I76	Команда "фиксация кадра" используется для запоминания в нулевом кубе оперативной памяти номера кадра и его проекции, находящихся в данный момент в фильмовом канале. Занесение этой информации в паспорт производится по сигналу "вакуум есть".
С	I63	Команда "искать кадр". Для выполнения этой команды оператор должен задать номер искомого кадра (нулевой номер запрещен). После этого на магнитной ленте с данными просмотра будет найдена зона с информацией о нужном кадре, которая выдается на экран, после чего приводится в действие лентопротяжный механизм для перемотки пленки на нужное число кадров.
М	I55	Команда "коррекция кадра" используется в случае, если по командам "С" или "И" на пленке найден

Символ	Код	Выполняемые функции
		не тот кадр. Оператор по этой команде должен задать номер кадра, находящегося в данный момент в фильмовом канале, после чего приводится в действие лентопротяжный механизм для поиска нужного кадра.
И	I5I	Команда "следующий кадр". По этой команде считается информация о следующем кадре, то есть ближайшем кадре, номер которого больше номера текущего. Эта информация выдается на экран, и пленка перематывается на соответствующее число кадров.
Т	I64	Команда "топология" используется для занесения информации о топологии события при измерении вторичных взаимодействий, пропущенных событий, для исправления ошибок, допущенных при просмотре. По этой команде оператор должен задать последовательно номер события, номер вершины и топологию.
Б	I70	Команда "сброс счетчиков" используется для калибровки ХУ счетчиков стола, при ее выполнении на экран выдается ошибка счетчиков.
Б	I42	Команда "перемер". По этой команде оператор должен указать, что он хочет перемерить. Перемеру кадра соответствует код 7, перемеру проекции - код 6, крестов - код 5, опорных точек - 4.
Ю	I40	Команда "рестарт" используется для повторного пуска программы при случайных сбоях в работе системы.
Ф	I46	Команда "конец работы" используется оператором при окончании работы, по этой команде на ленту записи данных сканирования записывается двойной конец массива - признак конца записи.

Символ	Код	Выполняемые функции
CTRL /И	I1	"Считать с ленты данных просмотра информации о массиве и выдать на экран"
CTRL /Л	I4	"Перевод в командный режим."
CTRL /К	I3	"Перемотать ленту записи данных сканирования вперед на один файл."
CTRL /И	I2	"Перемотать ленту записи данных сканирования назад на один файл."
Ы	I7I	} Оставлены свободными для нужд программиста.
В	I67	

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Introduction to Programming. DEC, Maynard, Massachusetts, USA, 1970.
2. В.М.Котов. ОИЯИ, IO-8439, Дубна, 1974.

Рукопись поступила в издательский отдел  
27 июня 1977 года.