

**СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА**

P10-86-318

М.К.Баранчук, А.Ю.Семейкин*

**УПРАВЛЯЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СИСТЕМЫ АЭЛТ-2/160
С ВОЗМОЖНОСТЬЮ МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЯ**

* Московский энергетический институт

1986

В Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ в измерительной системе АЭЛТ-2/160 в 1983 году ЭВМ БЭСМ-4 заменена на современную управляющую систему ЭВМ СМ-4. Для управления автоматом АЭЛТ-2/160 была разработана новая электронная аппаратура в стандарте КАМАК ^{1,2,3/}. Вычислительная машина СМ-4 в отличие от БЭСМ-4 является управляющей по своей архитектуре, с развитой системой прерываний и предназначена для работы в системах управления. ЭВМ СМ-4 работает под управлением операционной системы ОС-РВ. Это дисковая операционная система, сочетающая в себе два режима работы: режим реального времени и мультипрограммный режим.

Применение новой вычислительной машины и аппаратуры управления автоматом вызвали необходимость разработки и создания новых программ управления автоматом. Набор таких программ описан в работе ^{4/}. Использование этих программ позволяет без существенных изменений перенести на новую ЭВМ алгоритмы и программы обработки фотоснимков, созданные на БЭСМ-4, что и было основной целью при создании такого пакета программ. Использование алгоритма и программ с БЭСМ-4 на более производительной ЭВМ СМ-4 позволяет повысить скорость обработки фотоснимков. Дальнейшее увеличение скорости обработки фотоснимков может быть достигнуто за счет использования мультипрограммного режима работы, заложенного в операционную систему СМ-4. Так, например, во время диалога с оператором, когда ЭВМ ждет каких-либо действий от оператора, процессор может быть занят обработкой уже полученной во время сканирования информации или осуществлять сканирование. Одна задача организует диалог, а другая в это время осуществляет сканирование и съем информации. Для организации такого режима необходимо управлять автоматом в режиме прерываний. Организация управления автоматом в режиме прерываний осуществляется через специальные программы-драйверы. Такие драйверы были разработаны и включены в операционную систему. Драйверы осуществляют непосредственное управление блоками автомата. Для связи между программами обработки были разработаны программы. Эти программы являются как бы интерфейсом между программой обработки и драйверами.

Все драйверы и пакет программ написаны на макроассемблере ЭВМ СМ-4. Ниже описываются функции и назначение каждого драйвера и пакет программ.

1. ДРАЙВЕРЫ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТОМ АЭЛТ-2/160

Аппаратура управления автоматом и связи его с ЭВМ СМ-4 представляет собой набор электронных блоков, размещенных в одной кассете КАМАК. Связь блоков с ЭВМ СМ-4 осуществляется через контроллер КАМАК КК106А. Принцип работы и назначение каждого блока описан в работах /1-3/.

По своему назначению все эти блоки управления можно разделить на три функциональные группы:

- управление сканированием и запись результатов сканирования;
- отображение информации на дисплее-мониторе и мечение точек;
- связь оператора с ЭВМ.

Каждую группу блоков можно рассматривать как функционально независимое устройство. Каждой группе блоков (устройству) в операционной системе было присвоено свое физическое имя и написан драйвер. Все драйверы являются загружаемыми и поэтому легко включаются в операционную систему. Обращение к драйверам осуществляется через системные директивы QIO, описанные в документации на операционную систему.

1.1. ДРАЙВЕР УПРАВЛЕНИЯ СКАНИРОВАНИЕМ И ЗАПИСЬЮ РЕЗУЛЬТАТОВ

Этот драйвер осуществляет управление блоками, объединенными в первую функциональную группу. В эту группу входят следующие блоки:

- блоки управления положением луча по координатам X и Y;
- блок управления сканированием;
- блок буферной памяти;
- блок интерфейса регистров.

В операционной системе этой группе блоков присвоено физическое имя SK. Драйвер этого устройства осуществляет управление процессом сканирования, считывание информации из буферной памяти и запись информации в блок видеосуилителя через блок интерфейса регистров. Управление сканированием осуществляется по алгоритмам, описанным в работе /5/.

Функции, разрешенные для драйвера, приведены в таб.1, параметры имеют следующее назначение:

- buf — начальный адрес буфера для записи координат, полученных во время сканирования. Буфер должен начинаться на границе слова;
- 1 — длина буфера в байтах. Если длина буфера меньше, чем полученная информация во время сканирования, то буфер заполняется полностью, а оставшаяся часть информации

пропадает. Драйвер возвращает код ошибки IE.BAD в статусный блок. Второе слово статусного блока содержит количество отсчетов, полученных во время сканирования;

- cbuf — начальный адрес буфера параметров сканирования. Этот буфер содержит входную информацию для драйвера. Длина буфера фиксирована, 11 слов по 16 разрядов. Каждое слово содержит следующую информацию:
- 1 слово — начальная координата слайса по оси X, в отсчетах автомата;
- 2 слово — зарезервировано для дальнейшего развития. Всегда содержит 0;
- 3 слово — начальная координата слайса по оси Y, в отсчетах автомата;
- 4 слово — резерв. Всегда содержит 0;
- 5 слово — длина строки в слайсе. При размагничивании определяет время задержки луча в точке. Заносится драйвером в таймер блока управления сканированием;
- 6 слово — количество строк в слайсе. Если количество строк в слайсе задано равным 0, то драйвер организует процесс размагничивания;
- 7 слово — шаг между строками по оси X;
- 8 слово — шаг между строками по оси Y;
- 9 слово — знаковый разряд младшего байта определяет направление сканирования по оси Y, а знаковый ряд старшего байта определяет направление сканирования по оси X. Если знаковый разряд установлен, то направление отрицательное, в противном случае положительное. Обычно знаковые разряды совпадают со знаком SIN и COS угла наклона сканирования;
- 10 слово — содержит код, определяющий угол наклона строки. Заносится драйвером без преобразования в регистр RSC блока управления лучом по координате X;
- 11 слово — содержит код, определяющий угол наклона строки. Заносится драйвером без преобразования в регистр RSC блока управления лучом по координате Y.
- p — слово, содержащее в малом байте информацию для записи в блок видеосуилителя по адресу, указанному в старшем байте.

Последние два слова (10,11) в буфере параметров используются для организации сканирования под любым углом наклона к оси X. Так, например, если 10 слово содержит код 177777₈, а 11 слово содержит 0, то сканирование будет производиться вдоль оси X, т.е. под углом наклона 0°. Если оба слова содержат один и тот же код, то сканирование будет производиться под углом 45°.

Таблица 1

Уст-рой-ство	Директива	Функция
Для всех	QIO\$ IO.ATT,...	Закрепить устройство для ввода-вывода.
	QIO\$ IO.DET,...	Открепить устройство.
SK	QIO\$ IO.RLB, ..., <buf, l, cbuf>	Организация размагничивания, сканирования и чтения информации из буферной памяти. Выполняемая операция определяется параметрами, заданными в <buf, l, cluf>
	QIO\$ IO.WLB, ... <p>	Запись информации в блок видеосуилителя.
MD	QIO\$ IO.WLB, ... <buf, p1, p2, p3, p4>	Запись информации из буфера программы в память дисплея и отображение на экране.
	QIO\$ IO.RLB, ..., <buf, p5, p6>	Чтение адреса точек, помеченных световым карандашом, в буфер программы.
	QIO\$ IO.DEL, ..., <buf, p7, p6>	Изменение световых точек, адреса которых заданы в буфере программы.
	QIO\$ IODAC, ...	Переключить в режим "монитор".
KB	QIO\$ IO.RNA, ... <p1, 4>	Опросить состояние клавиатуры и записать в буфер задачи.
	QIO\$ IO.RLB, ..., <p1, 4, p2, p3>	Чтение регистра клавиатуры при нажатии одной клавиши, указанной параметрами <p1, 4 p1, 4, p2, p3>.
	QIO\$ IO.WLB, ..., <p4>	Включение или выключение секций транспаранта.

После выполнения операции драйвер возвращает в первое слово статусного блока, если он указан, коды ошибок и состояний, а во второе слово заносится количество слов, прочитанных из буферной памяти за время сканирования. Возвращаются коды ошибок:

IE.SUC — нормальное выполнение операции;
 IE.BAD — длина буфера меньше количества слов, прочитанных из буферной памяти;
 IE.DNR — устройство не готово.

1.2. Драйвер дисплея-монитора

Драйвер осуществляет управление блоком дисплея-монитора и световым карандашом. Этот блок объединяет в себе вторую функциональную группу. В операционной системе этому устройству присвоено имя MD. Драйвер этого устройства осуществляет запись информации в память дисплея-монитора, управление режимами отображения записанной информации, управление световым карандашом и переключение из режима "дисплей" в режим "монитор". Функции, разрешенные для этого драйвера, приведены в табл.1, а параметры имеют следующее значение:

buf — начальный адрес буфера. Должен быть на границе слова;
 p1 — определяет количество точек, записываемых в память дисплея-монитора. $p1 = 4N$, N — количество записываемых точек. Каждая точка содержит пару координат (X и Y). Каждая координата занимает одно слово. Так, p1 — длина буфера в байтах;
 p2 — адрес, с которого начать запись в память. Память дисплея-монитора имеет адреса от -1_8 до 7776_8 а p2 — изменяется от 1 до 10000_8 . Для приведения к адресам памяти дисплея-монитора драйвер вычитает 2 из адреса указанного p2;
 p3 — определяет способ запуска отображения: $p3 \geq 0$ — запуск без дозаписи памяти служебным кодом, $p3 < 0$ — запуск с дозаписью;
 p4 — определяет степень свечения записываемых точек при отображении: $p4 = 0$ — нормально, $p4 = 1$ — ярко;
 p5 — определяет, сколько точек должно быть помечено. Возврат в программу осуществляется только после того, как помечены все точки. $p5 = 2N$, N — количество точек;
 p6 — определяет степень свечения точек: $p6 > 0$ — яркая, $p6 = 0$ — нормальная; $p6 < 0$ — гасится;
 p7 — определяет количество адресов точек, записанных в буфер. $p7 = 2N$, N — количество адресов точек.

1.3. Драйвер функциональной клавиатуры и регистра транспаранта

Драйвер осуществляет управление блоками, объединенными в третью функциональную группу. В эту группу входят два блока: блок функциональной клавиатуры и блок регистра транспаранта. С помощью функциональной клавиатуры оператор дает указания программе обработки выполнить то или иное действие, а при помощи транспаранта оператору показывается, какое действие выполняется программой обработки или какое действие должен выполнить оператор. В операционной системе этому устройству присвоено имя KB. Драйвер этого устройства осуществляет запись информации в регистр транспаранта и чтение информации с регистра состояния клавиатуры. Функции, разрешенные для этого драйвера, приведены в табл.1, а параметры имеют следующее значение:

- p1 — начальный адрес буфера. Буфер длиной 4 байта, для записи состояния клавиатуры;
- p2, p3 — два слова, содержащие маску клавиш, состояние которых надо опросить. Если указанная в маске клавиша нажата, то происходит чтение регистра состояний клавиатуры и запись в буфер состояния клавиатуры;
 - p2 — маска клавиш с номером от 1 до 16;
 - p3 — маска клавиш с номером от 17 до 32;
- p4 — слово, содержащее в младшем байте маску секций транспаранта, которые надо погасить или зажечь. Знаковый разряд старшего байта определяет, зажечь или погасить секции. Единица в знаковом разряде — зажечь секции, ноль — погасить.

Все вышеописанные драйверы включены в операционную систему и являются ее частью. Использование драйверов позволяет путем задания соответствующих параметров организовать сканирование и съем информации, отображение информации, диалог между оператором и ЭВМ. Однако использование обращений к драйверам и задание параметров на языке высокого уровня (например, на фортране) представляет некоторые неудобства, которые затрудняют разработку и создание программ обработки фотоснимков. К этим неудобствам можно отнести, например, задание адресов буферов, работа с восьмеричными числами и т.п. Поэтому для устранения этих неудобств были созданы программы, которые осуществляют связь между драйверами и программами, написанными на фортране. Описание и назначение этих программ приводится ниже.

2. ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТОМ АЭЛТ—2/160

Как отмечалось выше, описываемые программы не осуществляют непосредственного управления автоматом, а являются интерфейсом между программой, написанной на фортране и драйвером, хотя и названы как программы управления автоматом. Набор программ управления можно разбить на три функциональные группы:

- формирование слайса и съем информации;
- управление дисплеем-монитором и световым карандашом;
- опрос функциональной клавиатуры и управление транспарантом.

Все программы написаны на макроассемблере. Для работы программ в операционной системе зарезервирован 4-й логический номер.

2.1. Программа формирования слайса и съема информации

Одной из основных программ, используемых при создании системы обработки फिल्मовой информации, является программа формирования минирастра на ЭЛТ сканирующего автомата АЭЛТ-2/160 и съема информации, полученной в результате сканирования. Вызов программы на фортране имеет следующий вид:

CALL SLSE (X, Y, IX, IY, DL, NL, SNS, CSN, NP, IER)

- X, Y — начальные координаты слайса (вещественные),
- IX, IY — приращение координат начала строки (целые),
- DL — длина строки (вещественная),
- NL — число строк в слайсе,
- SNS — синус угла наклона строки (вещественная),
- CSN — косинус угла наклона строки (вещественная),
- NP — текущий указатель заполненности буфера сканирования. Определяет количество элементов трека, записанных в буфер сканирования. Каждый элемент трека характеризуется координатами XH, XK, YH, YK.
- IER — индикатор ошибок. Содержит код ошибки, возвращаемый драйвером после выполнения операции.

Эта программа формирует буфер параметров сканирования и передает его драйверу устройства SK. Блок-схема программы приведена на рис.1.

Перед началом сканирования производится устранение остаточной намагниченности отклоняющихся катушек ЭЛТ. Процесс размагничивания занимает 40 ÷ 50 мс. За это время программа подготавливает буфер параметров сканирования и передает запрос на сканирование драйверу. После этого программа переходит в режим ожида-

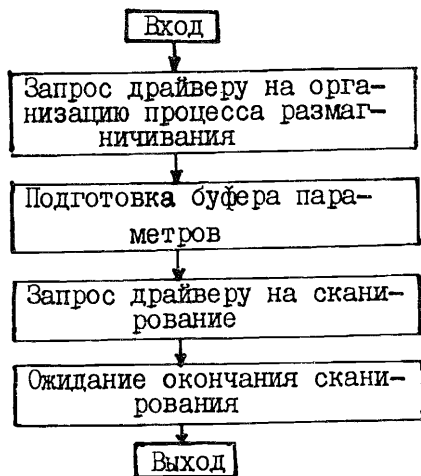


Рис. 1. Блок-схема SK.

ния окончания сканирования. Процессор ЭВМ может в это время быть занят обработкой другой программы. Информация, полученная во время сканирования, записывается в буфер сканирования. Буфер сканирования находится в COMMON-блоке /IRB/. Длина буфера 4097 слов. Первое слово в буфере содержит количество занятых слов в буфере. Остальные слова содержат координаты элементов трека. Каждый

элемент представлен последовательностью четырех координат XH, XK, YH, YK (четыре слова). Таким образом в буфере сканирования может быть одновременно записано до 1024 элементов трека.

Перед началом сканирования в блоке видеоусилителя необходимо установить: уровень дискриминации, номер фильтра, тип подложки и код максимальной длительности сигнала. Для этого используются следующие программы:

- LEVON(ID) — программа установки уровня дискриминации. ID — значение уровня дискриминации $0 \div 255$;
- FILTR(NF) — программа выбора фильтра. NF — номер фильтра $0 \div 3$;
- BAKGR(NB) — программа выбора типа подложки:
 - NB = 0 — прозрачная,
 - NB = 1 — непрозрачная,
- RESDL(NR) — программа занесения кода минимальной длительности сигнала.
- NR — код максимальной длительности сигнала $0 \div 3$.

Все программы оформлены в одном модуле с именем VDRGS. Для своей работы программы используют обращение к драйверу SK.

2.2. Программы управления дисплеем-монитором и световым карандашом

Для работы с дисплеем-монитором и световым карандашом разработаны следующие программы:

DSWR(M, N, K, IA, I) — программа записи информации в память дисплея-монитора. Параметры имеют следующее значение:

- M — массив координат точек: M(1, N) — координаты X, M(2, N) — координаты Y,
- N — число точек в массиве (координат),

- K — определяет яркость свечения точек,
- K = 0 — нормальная яркость,
- K = 0 — повышенная яркость,
- IA — адрес, с которого начинается запись в память дисплея,
- I — управление режимом работы дисплея-монитора:
 - I ≥ 0 — отображение без дозаписи памяти служебным кодом,
 - I < 0 — отображение с дозаписью памяти.
- LABEL(N, M, K) — программа мечения точек, указанных световым карандашом:
 - N — выходной параметр, адрес помеченной точки, $1 \div 4096$. Этот параметр может быть целой переменной или целочисленным массивом,
 - M — определяет степень свечения точки после мечения:
 - M > 0 — повышенная яркость,
 - M = 0 — нормальная яркость,
 - M < 0 — точка погашена.

Параметр необязательный. Если он пропущен, то по умолчанию M = 0. K — определяет, сколько точек должно быть помечено. Параметр необязательный. Если параметр опущен, то по умолчанию K = 1. Если K > 1, то M должен быть массивом размерностью K или больше.

Выход из программы осуществляется только после мечения всех K точек.

DELETE(N, M, K) — программа изменения яркости точек, уже записанных в память дисплея-монитора. Параметры этой программы имеют то же значение, что и программы LABEL. Отличие состоит в том, что N является входным и содержит адреса точек, яркость которых необходимо изменить.

ERASE — программа переключения дисплея в режим "монитор".

Все эти программы объединены в один программный модуль, имеющий несколько точек входа. Все программы используют обращение к драйверу MD.

2.3. Программы работы с функциональной клавиатурой и управления транспарантом

Для работы с функциональной клавиатурой разработаны две программы. Обе программы оформлены как подпрограммы-функции. KEYBD(N1, ..., NK) — программа опроса состояния клавиш, номера которых заданы в списке параметров N1, N2, ..., NK. Имени программы присваивается значение, равное номеру нажатой клавиши. Если нажато одновременно две или более клавиш, то будет присвоено значение, равное номеру клавиши, первой встретившейся в списке. Если не нажать ни одной клавиши, то присваивается значение, равное нулю.

KBDINT(N1, ..., NK) — программа ожидания нажатия одной из клавиш, номера которых указаны в списке N1, N2, ..., NK. Выход из программы осуществляется только при нажатии одной из клавиш, определенных в обращении. Имени программы присваивается значение, равное номеру нажатой клавиши.

В обеих программах количество параметров может быть от 1 до 32.

Для высвечивания наиболее важных стандартных сообщений оператору, требующих вмешательства со стороны человека, используется транспарант, состоящий из 8 секций. Управление транспарантом (какие секции высветить, а какие погасить) осуществляется через программу TRINF. Обращение к программе на фортране имеет следующий вид:

CALL TRINF(K, N1, N2, ..., NK)

K — управляющий параметр:
 K = 0 — выключить секции, указанные в обращении,
 K = 1 — включить секции, указанные в обращении;
 N1, N2, ..., NK — номера секций, которые должны быть включены или выключены.

Параметры являются необязательными и могут быть опущены.

Если обращение имеет вид CALL TRINF(K), то будут выключены или включены все секции транспаранта. Если опущены все параметры, т.е. обращение имеет вид CALL TRINF, то будут выключены все секции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренный комплекс программного обеспечения управления автоматом АЭЛТ-2/160 позволяет организовать сканирование и съем информации, отображение информации, диалог между человеком и ЭВМ. Использование драйверов позволило организовать операции управления автоматом в стандарте операционной системы. Использование управления автоматом в режиме прерываний позволяет освободить процессор ЭВМ для выполнения других операций во время диалога и сканирования. Программы управления охватывают практически все режимы для работы с автоматом и обеспечивают простоту при создании программных систем обработки фотоснимков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранчук М.К. и др. ОИЯИ, 10-83-538, Дубна, 1983.
2. Баранчук М.К. и др. ОИЯИ, 10-84-670, Дубна, 1984.
3. Рубцов В.Ф. и др. ОИЯИ, 10-83-408, Дубна, 1983.
4. Лапчик Э.Д. и др. ОИЯИ, 10-85-7, Дубна, 1985.
5. Баранчук М.К. и др. ОИЯИ, P10-81-83; ОИЯИ, P10-81-373, Дубна, 1981.

Рукопись поступила в издательский отдел

20 мая 1986 года.

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

D2-82-568	Труды совещания по исследованиям в области релятивистской ядерной физике. Дубна, 1982.	1 р. 75 к.
D9-82-664	Труды совещания по коллективным методам ускорения. Дубна, 1982.	3 р. 30 к.
D3,4-82-704	Труды IV Международной школы по нейтронной физике. Дубна, 1982.	5 р. 00 к.
D11-83-511	Труды совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1982.	2 р. 50 к.
D7-83-644	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Алушта, 1983.	6 р. 55 к.
D2,13-83-689	Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983.	2 р. 00 к.
D13-84-63	Труды XI Международного симпозиума по ядерной электронике. Братислава, Чехословакия, 1983.	4 р. 50 к.
D2-84-366	Труды 7 Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1984.	4 р. 30 к.
D1,2-84-599	Труды VII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1984.	5 р. 50 к.
D17-84-850	Труды III Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1984. /2 тома/	7 р. 75 к.
D10,11-84-818	Труды V Международного совещания по проблемам математического моделирования, программированию и математическим методам решения физических задач. Дубна, 1983	3 р. 50 к.
	Труды IX Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1984 /2 тома/	13 р. 50 к.
D4-85-851	Труды Международной школы по структуре ядра, Алушта, 1985.	3 р. 75 к.
D11-85-791	Труды Международного совещания по аналитическим вычислениям на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1985.	4 р.
D13-85-793	Труды XII Международного симпозиума по ядерной электронике. Дубна 1985.	4 р. 80 к.

Заказы на упомянутые книги могут быть направлены по адресу:

101000 Москва, Главпочтамт, п/я 79

Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ ПУБЛИКАЦИЙ
ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Индекс	Тематика
1.	Экспериментальная физика высоких энергий
2.	Теоретическая физика высоких энергий
3.	Экспериментальная нейтронная физика
4.	Теоретическая физика низких энергий
5.	Математика
6.	Ядерная спектроскопия и радиохимия
7.	Физика тяжелых ионов
8.	Криогеника
9.	Ускорители
10.	Автоматизация обработки экспериментальных данных
11.	Вычислительная математика и техника
12.	Химия
13.	Техника физического эксперимента
14.	Исследования твердых тел и жидкостей ядерными методами
15.	Экспериментальная физика ядерных реакций при низких энергиях
16.	Дозиметрия и физика защиты
17.	Теория конденсированного состояния
18.	Использование результатов и методов фундаментальных физических исследований в смежных областях науки и техники
19.	Биофизика

Баранчук М.К., Семейкин А.Ю.

P10-86-318

Управляющее программное обеспечение системы АЭЛТ-2/160 с возможностью мультипрограммирования

Описан пакет драйверов и программ связи с драйверами для организации мультипрограммного процесса измерения на системе АЭЛТ-2/160. Драйверы разработаны для того, чтобы совместить во времени процессы измерения, вычислений и диалога человек — ЭВМ.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1986

Перевод авторов

Baranchuk M.K., Semejkin A.Yu.

P10-86-318

Monitoring Software for the AELT-2/160 System with Multiprogramming Facility

Package of Drivers and programs for the link with the drivers intended for organizing a multiprogram process of measuring on the AELT-2/160 system is described. The drivers are developed to combine in time the processes of measuring, calculations and man-computer dialogue.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1986