

16/IX - 68

ОБЪЕДИНЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ

Убна

11 - 3962



ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ  
И АВТОМАТИЗАЦИИ

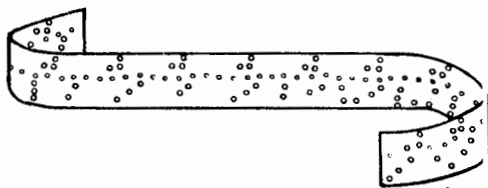
Б.Жаргал, Д.Цэдэндамба

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
АЦПУ ЭВМ "МИНСК-22"

1968

500

Жаргал



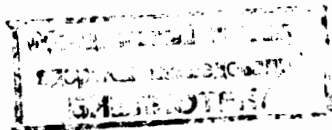
11 - 3962

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ЛВТА

Б.Жаргал, Д.Цэдэндамба

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
АЦПУ ЭВМ "МИНСК-22"

*Handwritten signature or scribble.*



*7443/2 чр.*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| Введение   |      |
| 1. СП-100. Программа печати восьмеричных кодов с нумерацией по столбцам на АЦПУ. | 4    |
| 2. СП-101. Вывод графиков на АЦПУ.   | 11   |
| 3. СП-102. Вывод массива чисел с восьмеричной нумерацией на АЦПУ.                | 23   |
| 4. СП-103. Выдача на АЦПУ таблиц чисел по столбцам с наименованиями столбцов.    | 31   |
| 5. СП-104. Вывод программы с комментариями на АЦПУ.                              | 42   |
| 6. СП-105. Выдача массивов чисел на АЦПУ с переменным числом строк и столбцов.   | 51   |
| 7. Приложение.   | 55   |

## ВВЕДЕНИЕ

Данная работа является одной из составных частей серии библиотеки стандартных программ на ЭВМ "Минск-2" и "Минск-22", которая публикуется в ЛВТА ОИЯИ г. Дубна.

Предлагаемый набор СП позволяет использовать АЦПУ при решении ряда задач (выдача графиков, таблиц) и оформлении отчетов (выдача программ, различных таблиц и т.д.).

Все СП оформлены в системе МИС, что позволяет их использовать непосредственно в процессе решения той или другой задачи.

Авторы считают своим приятным долгом поблагодарить своего руководителя Лидию Семеновну Нефедьеву за постоянную помощь в работе.

## СП - 100

Программа печати восьмеричных кодов  
с нумерацией по столбцам на АЦПУ. .

СП-100 предназначена для печати программы или восьмеричных чисел с нумерацией по столбцам на АЦПУ.

При выдаче на печать восьмеричные коды группируются в столбцы по  $40_8$  кодов или по  $60_8$  кодов.

Нумерация их осуществляется в следующем порядке:  
нумеруется первый столбец слева, затем второй столбец, третий и т.д.

Затем продолжается нумерация следующей группы столбцов (по  $40_8$  или по  $60_8$  кодов).

Программой предусмотрены следующие варианты вывода.

1. Выдача в два столбца.
2. Выдача в четыре столбца.

В первом случае после каждого столбца 36 свободных разрядов АЦПУ - для комментариев.

После каждой  $10_8$  строки пропускается интервал шириной в одну пустую строку, после каждых 40 или 60 строк пропускается интервал в 7 пустых строк, затем печатается линия отрезка(- - - -) и опять семь пустых строк. В случае выдачи информации из второго куба нумерация ячеек может быть осуществлена двумя способами.

1. Условная нумерация, как будто информация из первого куба.
2. Нумерация второго куба.

### Обращение к СП-100

Программа СП-100 оформлена как стандартная программа в системе МИС-1.

Для обращения к СП-100 задаются следующие подряд идущие строки:

|                 |          |                    |          |          |          |
|-----------------|----------|--------------------|----------|----------|----------|
| $\mathcal{X}-I$ | -        | 3I                 | 00       | 7400     | 0017     |
| $\mathcal{X}$   | -        | 00                 | 00       | 0000     | 0000     |
| $\mathcal{X}+I$ | +        | $\alpha_i \beta_i$ | $i_i$    | $A_n^i$  | $A_n^i$  |
| $\vdots$        | $\vdots$ | $\vdots$           | $\vdots$ | $\vdots$ | $\vdots$ |
| $\mathcal{X}+n$ | -        | $\alpha_n \beta_n$ | $i_n$    | $A_n^n$  | $A_n^n$  |

где  $A_n^i$  - начало  $i$ -го массива,

$A_n^i$  - конец  $i$ -го массива

(  $i = I, \dots, n$  )

$i$  - индексная ячейка.

$$\alpha_i = \begin{cases} 0 & \text{выдача в два столбца по 40 строк,} \\ 1 & \text{выдача в четыре столбца по 40 строк,} \\ 4 & \text{выдача в два столбца по 60 строк,} \\ 5 & \text{выдача в четыре столбца по 60 строк.} \end{cases}$$

$$\beta_i = \begin{cases} 0 & \text{Нумерация II куба.} \\ 1 & \text{Нумерация условная из второго куба.} \end{cases}$$

Знак минус в последней строке обращения является признаком последнего обрабатываемого массива.

Замечания.

1.  $A_n^i, A_n^i$  - одновременно должно быть только из одного куба. Признак куба поставить для  $A_n^i$ .

2. Исходная информация остается без изменения.

### Обращение к СП-100

Программа СП-100 оформлена как стандартная программа в системе МИС-1.

Для обращения к СП-100 задаются следующие подряд идущие строки:

|                 |          |                    |          |          |          |
|-----------------|----------|--------------------|----------|----------|----------|
| $\mathcal{L}-I$ | -        | 3I                 | 00       | 7400     | 0011     |
| $\mathcal{L}$   | -        | 00                 | 00       | 0000     | 0000     |
| $\mathcal{L}+I$ | +        | $\alpha_i \beta_i$ | $i_i$    | $A_n^i$  | $A_K^i$  |
| $\vdots$        | $\vdots$ | $\vdots$           | $\vdots$ | $\vdots$ | $\vdots$ |
| $\mathcal{L}+n$ | -        | $\alpha_n \beta_n$ | $i_n$    | $A_n^n$  | $A_K^n$  |

где  $A_n^i$  - начало  $i$ -го массива,

$A_K^i$  - конец  $i$ -го массива

$$(i = I, \dots, n)$$

$i$  - индексная ячейка.

$$\alpha_i = \begin{cases} 0 & \text{выдача в два столбца по 40 строк,} \\ 1 & \text{выдача в четыре столбца по 40 строк,} \\ 4 & \text{выдача в два столбца по 60 строк,} \\ 5 & \text{выдача в четыре столбца по 60 строк.} \end{cases}$$

$$\beta_i = \begin{cases} 0 & \text{Нумерация II куба.} \\ 1 & \text{Нумерация условная из второго куба.} \end{cases}$$

Знак минус в последней строке обращения является признаком последнего обрабатываемого массива.

Замечания.

1.  $A_n^i, A_K^i$  - одновременно должно быть только из одного куба. Признак куба поставить для  $A_K^i$ .

2. Исходная информация остается без изменения.

СП-100

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2000 | + | 71 | 17 | 0001 | 7717 |
| 1    | + | 66 | 00 | 7755 | 0016 |
| 2    | + | 71 | 17 | 0001 | 7733 |
| 3    | + | 12 | 16 | 0000 | 0042 |
| 4    | + | 73 | 00 | 7732 | 0130 |
| 5    | + | 66 | 00 | 7755 | 0046 |
| 6    | + | 70 | 00 | 7731 | 0042 |
| 7    | + | 71 | 17 | 0001 | 7772 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2010 | + | 66 | 00 | 2050 | 0016 |
| 1    | - | 10 | 16 | 2147 | 0052 |
| 2    | - | 10 | 16 | 2137 | 0053 |
| 3    | + | 71 | 17 | 0001 | 7706 |
| 4    | + | 66 | 00 | 2104 | 0016 |
| 5    | - | 10 | 16 | 2152 | 7604 |
| 6    | - | 10 | 16 | 2155 | 7600 |
| 7    | - | 10 | 16 | 0052 | 0047 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2020 | + | 71 | 17 | 0001 | 7707 |
| 1    | - | 34 | 00 | 2022 | 2027 |
| 2    | + | 76 | 00 | 2145 | 2057 |
| 3    | + | 71 | 17 | 0001 | 7725 |
| 4    | + | 66 | 00 | 2160 | 0016 |
| 5    | - | 10 | 16 | 2135 | 0050 |
| 6    | - | 30 | 00 | 2031 | 0000 |
| 7    | - | 10 | 00 | 2145 | 2057 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2030 | - | 10 | 00 | 2136 | 0050 |
| 1    | - | 31 | 00 | 2166 | 2175 |
| 2    | - | 62 | 16 | 4000 | 7432 |
| 3    | - | 20 | 16 | 2032 | 7722 |
| 4    | - | 31 | 00 | 2166 | 2175 |
| 5    | - | 10 | 00 | 0046 | 0040 |
| 6    | - | 10 | 00 | 7600 | 0015 |
| 7    | - | 10 | 00 | 0050 | 0041 |



|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2040 | - | 31 | 00 | 2121 | 2127 |
| 1    | - | 62 | 15 | 7000 | 0041 |
| 2    | + | 10 | 00 | 0052 | 0040 |
| 3    | + | 21 | 00 | 0040 | 0042 |
| 4    | - | 32 | 00 | 2045 | 2046 |
| 5    | - | 20 | 15 | 2037 | 7604 |
| 6    | + | 71 | 00 | 0046 | 2144 |
| 7    | + | 66 | 00 | 2161 | 0051 |

Занесение в буфер накопителя

*КА*

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2050 | - | 62 | 00 | 1400 | 0127 |
| 1    | - | 10 | 00 | 2151 | 0044 |
| 2    | - | 10 | 00 | 0046 | 0016 |
| 3    | - | 10 | 00 | 7600 | 0015 |
| 4    | - | 62 | 15 | 4004 | 0051 |
| 5    | - | 10 | 00 | 2131 | 2124 |
| 6    | - | 10 | 00 | 2146 | 0041 |
| 7    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2060 | + | 76 | 00 | 0000 | 0043 |
| 1    | + | 66 | 00 | 2004 | 0040 |
| 2    | - | 32 | 00 | 2065 | 2063 |
| 3    | - | 62 | 15 | 4006 | 2132 |
| 4    | - | 30 | 00 | 2066 | 0000 |
| 5    | - | 62 | 15 | 4006 | 2133 |
| 6    | - | 31 | 00 | 2122 | 2127 |
| 7    | - | 62 | 15 | 7007 | 0041 |

Занесение знака.

Занесение кода операции и  $i$ -ячейки.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2070 | + | 64 | 00 | 7754 | 0043 |
| 1    | - | 31 | 00 | 2117 | 2127 |
| 2    | - | 62 | 15 | 7016 | 0041 |
| 3    | + | 64 | 00 | 7754 | 0043 |
| 4    | - | 31 | 00 | 2117 | 2127 |
| 5    | - | 62 | 15 | 7024 | 0041 |
| 6    | + | 10 | 00 | 0052 | 0016 |
| 7    | + | 21 | 00 | 0016 | 0042 |

Занесение  $A_1$

Занесение  $A_2$

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2100 | - | 32 | 00 | 2101 | 2102 |
| 1    | - | 20 | 15 | 2054 | 7604 |
| 2    | + | 10 | 00 | 7725 | 0051 |
| 3    | + | 72 | 00 | 2154 | 0051 |
| 4    | - | 62 | 00 | 7400 | 0125 |
| 5    | + | 10 | 00 | 7721 | 0046 |
| 6    | + | 21 | 00 | 0046 | 0042 |
| 7    | - | 32 | 00 | 2110 | 2176 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2110 | + | 20 | 00 | 7721 | 0044 |
| 1    | - | 34 | 00 | 2052 | 2112 |
| 2    | + | 20 | 00 | 2151 | 0045 |
| 3    | - | 34 | 00 | 2035 | 2114 |
| 4    | + | 10 | 00 | 0047 | 0046 |
| 5    | + | 21 | 00 | 0046 | 0042 |
| 6    | - | 32 | 00 | 2031 | 2176 |
| 7    | + | 66 | 00 | 2004 | 0040 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2120 | - | 10 | 00 | 2136 | 0041 |
| 1    | - | 10 | 00 | 2130 | 2124 |
| 2    | - | 10 | 00 | 2156 | 0014 |
| 3    | + | 71 | 14 | 2141 | 0040 |
| 4    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 5    | + | 76 | 00 | 0041 | 0041 |
| 6    | - | 20 | 14 | 2123 | 7722 |
| 7    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |

Перекодировка восьмеричных кодов  
в код АЦПУ.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2130 | + | 67 | 14 | 2130 | 0017 |
| 1    | + | 67 | 14 | 2171 | 0014 |
| 2    | + | 13 | 00 | 0000 | 0011 |
| 3    | + | 12 | 00 | 0000 | 0006 |
| 4    | + | 00 | 00 | 0025 | 0000 |
| 5    | + | 01 | 00 | 0000 | 0067 |
| 6    | + | 67 | 00 | 0000 | 0067 |
| 7    | + | 00 | 00 | 0000 | 0140 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2140 | + | 00 | 00 | 0000 | 0220 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0000 | 7000 |
| 2    | + | 00 | 00 | 0000 | 0700 |
| 3    | + | 00 | 00 | 0000 | 0070 |
| 4    | + | 00 | 00 | 0000 | 0007 |
| 5    | + | 11 | 16 | 0000 | 0000 |
| 6    | + | 67 | 00 | 0067 | 0000 |
| 7    | + | 00 | 00 | 0000 | 0040 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2150 | + | 00 | 00 | 0000 | 0060 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0000 | 0010 |
| 2    | + | 00 | 00 | 0112 | 0000 |
| 3    | + | 00 | 00 | 0040 | 0000 |
| 4    | + | 07 | 00 | 0000 | 0000 |
| 5    | + | 00 | 01 | 0000 | 0000 |
| 6    | + | 00 | 03 | 0000 | 0000 |
| 7    | + | 01 | 76 | 0000 | 0000 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2160 | + | 00 | 00 | 0000 | 0122 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0000 | 0036 |
| 2    | + | 20 | 00 | 7722 | 0017 |
| 3    | - | 10 | 17 | 0000 | 0000 |
| 4    | - | 32 | 00 | 2000 | 2165 |
| 5    | - | 30 | 17 | 0001 | 0000 |
| 6    | - | 10 | 00 | 0052 | 0045 |
| 7    | - | 10 | 00 | 2157 | 0016 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2170 | - | 10 | 00 | 2173 | 0015 |
| 1    | - | 62 | 00 | 7400 | 0017 |
| 2    | - | 62 | 00 | 1400 | 0014 |
| 3    | + | 00 | 06 | 0000 | 0003 |
| 4    | - | 20 | 15 | 2172 | 0000 |
| 5    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 6    | + | 65 | 00 | 7754 | 0045 |
| 7    | + | 66 | 00 | 7754 | 0015 |

|      |   |    |    |      |      |       |
|------|---|----|----|------|------|-------|
| 2200 | - | 31 | 00 | 2171 | 2175 |       |
| 1    | - | 30 | 00 | 2162 | 0000 |       |
| 2    | + | 75 | 36 | 3711 | 3265 | ↗ κ Σ |

### Характеристика программы

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Длина СП ( $n - 1$ )              | 0201      |
| Количество нестандартных констант | 0025      |
| Индексная ячейка                  | 0014-0017 |
| Рабочие ячейки                    | 0040-0053 |

## Вывод графиков на АЦПУ.

Исходная информация должна быть размещена последовательно в виде двоичного массива чисел в системах плавающей запятой и целых чисел (в младших разрядах ячейки).

Для печати графиков используются следующие символы:

1. Точка (.) - для первого графика.
2. Знак плюс (+) - для второго графика.
3. Звездочка (\*) - для третьего графика.
4. Знак минус (-) - для четвертого графика.
5. Крест (x) - для пятого графика.
6. Запятая (,) - для шестого графика.

В зависимости от обращения к данной СП в левой части нулевой строки программа всегда печатает один или несколько символов с наименованием (или отличающим знаком) графиков в вышеперечисленном порядке. Оставшиеся справа позиции до M-той заполняются символом позиции, что означает ось ординат.

M - ширина формата.

В случае, когда выдают графики без печати таблицы, эти же символы с наименованием графиков печатаются над осью  $y$ , начинающейся с нулевой позиции буфера АЦПУ.

Графики строятся нанесением одного из выбранных символов в позицию, определяемую соответствующей компонентой массива  $\langle A_i \rangle$

по формуле

$$m \langle A_i \rangle = q + \left[ (\langle A_i \rangle - \min) \frac{M - q}{\max - \min} \right],$$

где  $m \langle A_i \rangle$  - номер позиции,

$q$  - ширина таблицы,

$\langle A_i \rangle$  - компонента массива.

$\min (\max)$  - наименьшее (наибольшее) из всех чисел в массивах, подлежащих графическому изображению, в зависимости от обращения к программе СП-IOI.

Одновременно можно выводить несколько графиков совместно

или каждый отдельно.

В обоих случаях допускается вывод в общем масштабе или в разных масштабах.

В случае выдачи в общем масштабе нескольких графиков находится *max* и *min* из всех массивов, а в случае разных масштабов — из каждого массива.

При таком построении *max*, *min* занимают соответственно крайнее правое и крайнее левое положения в поле графиков. Поле задается формулой  $M - q$ , где  $q$  — ширина таблицы для каждой функции.  $q = 148$ .

Ось абсцисс печатается вертикально вниз по ходу движения бумажной ленты. Она может занимать различные положения в поле, в зависимости от знаков *min* и *max*.

Если *max* и *min* имеют одинаковые знаки, ось абсцисс строится в позиции, непосредственно следующей за последней цифрой таблицы в случае положительных знаков или в крайней правой части поля в случае отрицательных знаков.

В случае разных знаков ось абсцисс печатается на месте, соответствующем истинному положению этой оси.

При совместном выводе нескольких графиков в общем масштабе всегда печатается одна ось абсцисс для всех графиков, а при выводе в разных масштабах — каждый график имеет свою ось абсцисс, но некоторые из них могут совпадать. Ось ординат в обоих случаях всегда одна.

Если у некоторых графиков совпадают  $m < A_i >$  позиции, то печатается символ только последнего графика.

В левой части поля графиков всегда печатается десятичная нумерация (4 раз) можно напечатать под соответствующими символами графиков таблицы функции в 10 системе с плавающей запятой.

В этом случае в обращении к программе надо задать специальный признак.

При выводе нескольких графиков количество точек, участвующих в построении, ограничивается длиной самого короткого массива.

Замечания.

1. По СП-101 можно выдавать и гистограммы.
2. В случае выдачи только одного графика (гистограммы) на одно поле можно выдать график (гистограмму) с одновременным заполнением поля под графиком символом точки, что делает картину более обозримой. В этом случае ось абсцисс сразу же фиксируется после таблиц.

#### Обращения к СП - 101

СП-101 оформлена как стандартная программа в системе МЭС-1.

Для обращения к ней необходимо задать следующие подряд идущие команды:

|         |   |            |           |       |           |
|---------|---|------------|-----------|-------|-----------|
| $x - 1$ | - | 31         | 00        | 7400  | 0017      |
| $x$     | - | 01         | $\beta N$ | $n$   | $M_{pzs}$ |
| $x + 1$ | + | $\alpha_1$ | $i_1$     | $A_1$ | $B_1$     |
| .....   |   | .....      | .....     | ..... | .....     |
| $x + N$ | + | $\alpha_N$ | $i_N$     | $A_N$ | $B_N$     |

где

$N$  - количество выводимых графиков ( $N \leq 6$ ),

$n$  - длина самого короткого массива

$M$  - ширина формата с учетом места под таблицы (при  $z=0$ ) и их общей нумерацией.  $M \leq 17$ .

$P$  - одноразрядный признак поля,

$z$  - одноразрядный признак вывода таблицы,

$S$  - одноразрядный признак масштаба.

$P = \begin{cases} 0 - \text{вывод графиков на одно поле.} \\ 1 - \text{вывод графиков на разные поля.} \end{cases}$

$Z = \begin{cases} 0 - \text{печать таблицы.} \\ 1 - \text{таблица не печатается.} \end{cases}$

$S = \begin{cases} 0 - \text{вывод в общем масштабе.} \\ 1 - \text{вывод в разных масштабах.} \end{cases}$

$\beta = \begin{cases} 0 - \text{обычный график.} \\ 1 - \text{график с заполнением поля символом точки.} \\ 2 - \text{график с фиксированной осью абсцисс.} \\ 3 - \text{гистограмма.} \end{cases}$

$\alpha_i = \begin{cases} 00 \text{ Исходная информация для } i \text{-го графика в системе} \\ \text{с плавающей запятой.} \\ 01 \text{ Исходная информация для } i \text{-го графика в системе} \\ \text{целых чисел.} \end{cases}$

$A_i$  - Начало  $i$ -го массива.

$B_i$  - Ячейки, содержащие наименования (или отличающие знаки)  $i$ -го графика.

$i = 1, 2, \dots, N$ .

Замечание.

1. В случае, когда исходные данные - целые числа, после работы данной СИ они остаются в виде с плавающей запятой, в противном случае - сохраняются без изменения.
2. Для наименования графиков допускаются только латинские символы.



СП-101

2000 - 31 00 7615 0015  
 1 + 77 00 0370 0000  
 2 - 10 00 0000 2014  
 3 - 10 00 0000 2017  
 4 - 10 00 0000 2042  
 5 + 21 00 7722 0017  
 6 + 12 00 0000 0053  
 7 - 10 17 0000 0052

2010 + 71 00 7732 0052  
 1 + 12 00 0000 0056  
 2 + 21 00 7722 0056  
 3 + 66 00 7754 0014  
 4 + 00 00 0000 0000  
 5 + 71 00 2310 0052  
 6 + 22 00 7724 0016  
 7 + 00 00 0000 0000

2020 - 62 00 2400 0006  
 1 + 61 00 2035 0052  
 2 - 32 00 2023 2025  
 3 - 10 00 0016 0014  
 4 - 30 00 2026 0000  
 5 - 10 00 0000 0014  
 6 - 10 00 2226 0054  
 7 - 31 00 2347 2355

2030 + 64 00 2020 0050  
 1 - 20 14 2351 2221  
 2 - 31 00 2340 2346  
 3 + 73 00 2225 0011  
 4 + 22 00 0054 0050  
 5 + 67 00 7754 0042  
 6 + 12 00 0054 0015  
 7 - 62 15 4000 7432

Занесение и печать символов  
 наименования графиков и  
 ось (y) ординат.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2040 | - | 20 | 15 | 2037 | 7722 |
| 1    | - | 62 | 00 | 7400 | 0011 |
| 2    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 3    | + | 64 | 00 | 7755 | 0050 |
| 4    | - | 75 | 00 | 0050 | 0050 |
| 5    | + | 21 | 00 | 0050 | 2224 |
| 6    | + | 12 | 00 | 0051 | 0055 |
| 7    | - | 31 | 00 | 2015 | 2017 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2050 | - | 10 | 00 | 2223 | 0050 |
| 1    | - | 11 | 00 | 2223 | 0051 |
| 2    | - | 31 | 00 | 2012 | 2014 |
| 3    | - | 10 | 00 | 0016 | 2220 |
| 4    | + | 20 | 00 | 7722 | 0017 |
| 5    | - | 31 | 00 | 7575 | 7601 |
| 6    | - | 31 | 00 | 2262 | 2276 |
| 7    | + | 25 | 00 | 7600 | 0051 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2060 | - | 33 | 00 | 2061 | 2061 |
| 1    | - | 32 | 00 | 2063 | 2062 |
| 2    | - | 10 | 00 | 7600 | 0051 |
| 3    | + | 25 | 00 | 7600 | 0050 |
| 4    | - | 33 | 00 | 2065 | 2065 |
| 5    | - | 32 | 00 | 2066 | 2067 |
| 6    | - | 10 | 00 | 7600 | 0050 |
| 7    | + | 71 | 00 | 7732 | 0017 |

Нахождение *max* и *min*.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2070 | + | 66 | 00 | 7755 | 0015 |
| 1    | + | 10 | 15 | 7722 | 0000 |
| 2    | - | 20 | 14 | 2055 | 0000 |
| 3    | + | 20 | 15 | 0056 | 0000 |
| 4    | - | 10 | 00 | 2220 | 0016 |
| 5    | + | 71 | 00 | 7721 | 0052 |
| 6    | - | 34 | 00 | 2101 | 2077 |
| 7    | - | 20 | 16 | 2052 | 0000 |

|                        |
|------------------------|
| 2100 - 31 00 2015 2017 |
| 1 - 10 16 0050 2236    |
| 2 + 25 00 0050 0051    |
| 3 + 46 16 0055 2230    |
| 4 + 71 00 7721 0052    |
| 5 - 34 00 2110 2106    |
| 6 - 20 16 2101 7721    |
| 7 - 30 00 2111 0000    |

Вычисление масштабов.

|                        |
|------------------------|
| 2110 - 20 16 2050 7721 |
| 1 - 10 00 0053 0051    |
| 2 - 31 00 2015 2017    |
| 3 - 31 00 2304 2306    |
| 4 - 10 00 0000 0057    |
| 5 - 10 00 2222 0062    |
| 6 + 11 16 0000 2236    |
| 7 + 12 00 0000 0060    |

|                        |
|------------------------|
| 2120 + 11 16 0000 2230 |
| 1 + 12 00 0000 0061    |
| 2 + 46 00 7770 0063    |
| 3 - 10 00 0016 2220    |
| 4 - 10 00 0000 7600    |
| 5 - 31 00 2277 2145    |
| 6 - 62 15 4000 2227    |
| 7 - 10 00 0000 2145    |

Определение положения оси  
абсцисс и нанесение ее на  
график.

|                        |
|------------------------|
| 2130 - 10 00 0053 0017 |
| 1 - 31 00 7575 7601    |
| 2 - 10 00 7600 0050    |
| 3 - 10 00 7722 0015    |
| 4 + 24 00 0060 7600    |
| 5 + 54 00 0061 7600    |
| 6 - 32 00 2137 2141    |
| 7 + 10 00 7722 0015    |

Вычисление позиции, соответствующей  
текущему значению графика.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2140 | - | 30 | 00 | 2135 | 0000 |
| 1    | + | 57 | 00 | 0063 | 0043 |
| 2    | - | 32 | 00 | 2143 | 2144 |
| 3    | + | 20 | 00 | 7722 | 0015 |
| 4    | + | 10 | 00 | 0054 | 0015 |
| 5    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 6    | - | 31 | 00 | 2251 | 2261 |
| 7    | + | 61 | 00 | 2141 | 0052 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2150 | - | 32 | 00 | 2151 | 2155 |
| 1    | - | 31 | 00 | 7400 | 0017 |
| 2    | + | 15 | 00 | 0350 | 0000 |
| 3    | - | 31 | 00 | 2246 | 2250 |
| 4    | - | 62 | 15 | 0305 | 0050 |
| 5    | + | 61 | 00 | 2335 | 0052 |
| 6    | - | 32 | 00 | 2176 | 2157 |
| 7    | - | 31 | 00 | 2312 | 2337 |

Занесение значения функции.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2160 | + | 71 | 00 | 7132 | 0053 |
| 1    | + | 66 | 00 | 7155 | 0015 |
| 2    | + | 10 | 15 | 7122 | 0000 |
| 3    | - | 20 | 14 | 2124 | 0000 |
| 4    | + | 20 | 15 | 0356 | 0000 |
| 5    | - | 10 | 00 | 2310 | 0015 |
| 6    | - | 62 | 00 | 1400 | 0102 |
| 7    | - | 20 | 15 | 2166 | 0000 |

Вывод графиков на разных полях.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2170 | - | 10 | 00 | 2220 | 0016 |
| 1    | + | 20 | 00 | 7122 | 0053 |
| 2    | - | 20 | 16 | 2174 | 7721 |
| 3    | - | 30 | 00 | 2356 | 0000 |
| 4    | - | 31 | 00 | 2325 | 2042 |
| 5    | - | 30 | 00 | 2113 | 0000 |
| 6    | + | 10 | 00 | 2221 | 0057 |
| 7    | + | 64 | 00 | 2020 | 0062 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2200 | - | 10 | 00 | 2220 | 0016 |
| 1    | + | 71 | 00 | 7732 | 0053 |
| 2    | + | 66 | 00 | 7755 | 0015 |
| 3    | + | 10 | 15 | 7722 | 0000 |
| 4    | + | 20 | 00 | 7722 | 0053 |
| 5    | - | 20 | 16 | 2116 | 7721 |
| 6    | - | 31 | 00 | 2312 | 2337 |
| 7    | - | 10 | 00 | 0051 | 0053 |

Вывод графиков на одном поле.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2210 | - | 31 | 00 | 2015 | 2017 |
| 1    | - | 20 | 14 | 2114 | 0000 |
| 2    | + | 71 | 00 | 7732 | 0053 |
| 3    | + | 66 | 00 | 7755 | 0015 |
| 4    | + | 20 | 15 | 0056 | 0000 |
| 5    | + | 20 | 00 | 7722 | 0053 |
| 6    | - | 20 | 16 | 2212 | 0000 |
| 7    | - | 30 | 00 | 2356 | 0000 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2220 | + | 00 | 00 | 0007 | 0000 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0014 | 0000 |
| 2    | + | 16 | 12 | 3113 | 2415 |
| 3    | + | 77 | 77 | 7777 | 7477 |
| 4    | + | 00 | 00 | 0000 | 0144 |
| 5    | + | 00 | 00 | 0777 | 0000 |
| 6    | + | 00 | 00 | 0005 | 0000 |
| 7    | + | 37 | 00 | 0000 | 0000 |

Константы.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2230 | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 2    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 3    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 4    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 5    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 6    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 7    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |

Рабочие ячейки.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2240 | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 2    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 3    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 4    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 5    | - | 77 | 77 | 7777 | 7537 |
| 6    | - | 10 | 00 | 0057 | 0015 |
| 7    | + | 70 | 00 | 2245 | 0050 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2250 | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 1    | + | 61 | 00 | 2041 | 0052 |
| 2    | - | 32 | 00 | 2260 | 2253 |
| 3    | + | 21 | 00 | 0054 | 0015 |
| 4    | + | 66 | 00 | 7754 | 0000 |
| 5    | + | 12 | 00 | 0054 | 0015 |
| 6    | - | 62 | 15 | 4001 | 0062 |
| 7    | - | 20 | 15 | 2256 | 7722 |

Занесение позиции.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2260 | - | 62 | 15 | 4000 | 0062 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 2    | + | 10 | 00 | 7722 | 0017 |
| 3    | + | 71 | 17 | 0000 | 7725 |
| 4    | - | 34 | 00 | 2265 | 2057 |
| 5    | - | 75 | 00 | 7600 | 7600 |
| 6    | + | 21 | 00 | 7600 | 2224 |
| 7    | + | 12 | 00 | 7601 | 7600 |

При выводе графика целых значений.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2270 | + | 71 | 17 | 0000 | 7732 |
| 1    | + | 66 | 00 | 7755 | 0015 |
| 2    | + | 71 | 17 | 0000 | 7710 |
| 3    | + | 67 | 00 | 2273 | 0101 |
| 4    | + | 76 | 00 | 2303 | 2275 |
| 5    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 6    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 7    | + | 71 | 00 | 7707 | 0052 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2300 | - | 34 | 00 | 2301 | 2133 |
| 1    | - | 10 | 00 | 0054 | 0015 |
| 2    | - | 30 | 00 | 2126 | 0000 |
| 3    | - | 10 | 15 | 7600 | 0000 |
| 4    | - | 31 | 00 | 2012 | 2014 |
| 5    | - | 10 | 00 | 0000 | 2244 |
| 6    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 7    | + | 00 | 11 | 0000 | 0000 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2310 | + | 00 | 07 | 0000 | 0000 |
| 1    | + | 74 | 00 | 0000 | 0000 |
| 2    | + | 10 | 00 | 7721 | 2244 |
| 3    | - | 10 | 00 | 2244 | 2276 |
| 4    | - | 10 | 00 | 0017 | 2261 |
| 5    | - | 31 | 00 | 7400 | 0017 |
| 6    | + | 35 | 00 | 2276 | 2276 |
| 7    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2320 | - | 10 | 00 | 2261 | 0017 |
| 1    | - | 10 | 00 | 2307 | 0045 |
| 2    | + | 71 | 00 | 2311 | 2276 |
| 3    | - | 34 | 00 | 2327 | 2324 |
| 4    | + | 60 | 00 | 2336 | 2276 |
| 5    | + | 20 | 00 | 7724 | 0045 |
| 6    | - | 30 | 00 | 2322 | 0000 |
| 7    | - | 31 | 00 | 2361 | 2365 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2330 | + | 12 | 00 | 0015 | 0015 |
| 1    | + | 71 | 00 | 2311 | 2276 |
| 2    | + | 66 | 00 | 2166 | 0045 |
| 3    | - | 62 | 15 | 4177 | 0045 |
| 4    | + | 60 | 00 | 2336 | 2276 |
| 5    | - | 20 | 15 | 2331 | 7722 |
| 6    | - | 62 | 00 | 7400 | 0004 |
| 7    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |

Занесение нумерации.

2340 + 61 00 2141 0052  
 1 - 32 00 2344 2342  
 2 - 62 00 7400 0000  
 3 - 10 00 2226 0054  
 4 - 31 00 2366 2370  
 5 + 65 00 2033 0052  
 6 + 00 00 0000 0000  
 7 - 10 00 2222 0050

2350 - 10 00 0053 0017  
 1 + 10 00 2221 0054  
 2 - 31 00 7645 7606  
 3 - 62 14 1007 0050  
 4 - 62 14 7011 7604  
 5 + 00 00 0000 0000  
 6 - 10 00 0053 0017  
 7 - 10 00 7777 7664

2360 - 30 00 7613 0000  
 1 + 65 00 7755 0045  
 2 + 22 00 2226 0015  
 3 - 11 00 0015 0015  
 4 + 21 00 7724 0045  
 5 + 00 00 0000 0000  
 6 + 11 00 7722 0053  
 7 + 12 00 0000 0017

2370 - 45 42 7566 0600 7KΣ

Характеристика программы

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Длина СП ( n -- I)                | 0370      |
| Количество нестандартных констант | 0013      |
| Рабочие ячейки                    | 0040-0063 |
| Рабочие ячейки в поле программы   | 2230-2243 |
| Индексные ячейки                  | 0014-0017 |

При работе СП-101 используются СП-15, СП-35.



## СП - 102

Вывод массива чисел с восьмеричной нумерацией на АЦПУ.

Данная программа может выводить подряд идущие массивы чисел из любого МОЗУ на АЦПУ двумя или четырьмя столбцами по десять строк.

В нулевой строке каждой группы печатается (в 8-й системе) номер ячейки, из которой печатается первая строка каждой десятки.

Программой предусмотрены следующие варианты вывода чисел:

- 1) вывод чисел в 10-й системе с плавающей запятой;
- 2) вывод чисел в 10-й системе с запятой;
- 3) вывод целых чисел в 10-й системе.

Во всех случаях СП-102 обращается к программам переводов.

При выводе массива чисел с запятой, когда у данного числа порядок  $|P| \gg 8$ , оно выводится с плавающей запятой, где  $P$  - количество цифр до запятой.

### Обращение к СП-102

Она оформлена как стандартная программа в системе МНС-I.

Для обращения к ней необходимо задать следующие подряд идущие команды:

|         |       |                |           |          |          |
|---------|-------|----------------|-----------|----------|----------|
| $x - 1$ | -     | 31             |           | 7400     | 0017     |
| $x$     | -     | 02             |           | 0000     | 0000     |
| $x + 1$ | +     | $\alpha_1 n_1$ | $j_1 i_1$ | $A_{n1}$ | $A_{k1}$ |
| .....   | ..... | .....          | .....     | .....    | .....    |
| $x + m$ | -     | $\alpha_m n_m$ | $j_m i_m$ | $A_{nm}$ | $A_{km}$ |

где

$\alpha_m$  - тип и вид печати массива.

- $\alpha =$  {
- 0 - исходные действительные числа печатаются с плавающей запятой в четыре столбца.
  - 1 - исходные действительные числа печатаются с пл. запятой в два столбца.
  - 2 - исходные действительные числа печатаются с запятой в четыре столбца.
  - 3 - исходные действительные числа печатаются с запятой в два столбца.
  - 4 - исходные целые числа печатаются в четыре столбца.
  - 5 - исходные целые числа печатаются в два столбца.

$n$  - количество цифр после запятой (при  $\alpha_m=2$  или  $\alpha_m=3$ ), оно не превосходит 7, т.е.  $n \leq 7$ .

$A_{n,m}$  - начало  $m$ -го массива.

$A_{k,m}$  - конец  $m$ -го массива.

$j_m$  - признак МОЗУ, из которого выводится  $A_m$ -й массив.

$i_m$  - индексная ячейка.

$m = 1, 2, 3, \dots$  - номера массивов.

Под каждый массив в обращении отводится одна строка. Знак минус в последней строке обращения является признаком последнего обрабатываемого массива.

#### Замечания.

- 1) Массив должен находиться только в одном МОЗУ.
- 2) Исходная информация остается без изменения.

#### Характеристика программы.

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| Длина СП ( $n - 1$ )              | 0304            |
| Количество нестандартных констант | 0012            |
| Рабочие ячейки                    | 0041-0057       |
| Индексные ячейки                  | 13;14;15;16;17. |

При работе СП-102 используются СП-15 и СП-35.

## СП-102

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2000 | - | 31 | 00 | 7615 | 0015 |
| 1    | + | 77 | 00 | 0304 | 0000 |
| 2    | - | 10 | 00 | 2265 | 0051 |
| 3    | + | 20 | 00 | 7722 | 0017 |
| 4    | - | 10 | 17 | 0000 | 0055 |
| 5    | + | 72 | 00 | 7732 | 0057 |
| 6    | + | 71 | 17 | 0000 | 7731 |
| 7    | + | 62 | 00 | 7754 | 0050 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2010 | + | 71 | 00 | 2267 | 0055 |
| 1    | + | 62 | 00 | 2054 | 0056 |
| 2    | + | 61 | 00 | 2110 | 0055 |
| 3    | - | 32 | 00 | 2021 | 2014 |
| 4    | - | 10 | 00 | 7724 | 0013 |
| 5    | - | 10 | 00 | 2014 | 2160 |
| 6    | - | 10 | 00 | 2262 | 2152 |
| 7    | - | 10 | 00 | 2262 | 2162 |

При выводе в два столбца

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2020 | - | 30 | 00 | 2025 | 0000 |
| 1    | - | 10 | 00 | 2266 | 0013 |
| 2    | - | 10 | 00 | 2021 | 2160 |
| 3    | - | 10 | 00 | 2263 | 2152 |
| 4    | - | 10 | 00 | 2263 | 2162 |
| 5    | - | 31 | 00 | 7575 | 7601 |
| 6    | + | 10 | 00 | 7722 | 0017 |
| 7    | - | 10 | 00 | 7600 | 0052 |

При выводе в четыре столбца.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2030 | - | 10 | 00 | 0017 | 2277 |
| 1    | + | 61 | 00 | 7721 | 0055 |
| 2    | - | 32 | 00 | 2033 | 2241 |
| 3    | - | 31 | 00 | 7400 | 0017 |
| 4    | + | 15 | 00 | 0052 | 0000 |
| 5    | - | 10 | 00 | 2277 | 0017 |
| 6    | - | 10 | 00 | 0000 | 2040 |
| 7    | - | 31 | 00 | 2133 | 2161 |

Перевод 2  $\Rightarrow$  10.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2040 | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 1    | + | 70 | 00 | 22'5 | 0052 |
| 2    | + | 61 | 00 | 2053 | 0055 |
| 3    | - | 32 | 00 | 2236 | 2044 |
| 4    | + | 61 | 00 | 2045 | 0052 |
| 5    | + | 53 | 00 | 7706 | 0036 |
| 6    | - | 32 | 00 | 2236 | 2047 |
| 7    | + | 61 | 00 | 2045 | 0052 |

Вывод с запятой.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2050 | - | 32 | 00 | 2051 | 2067 |
| 1    | - | 34 | 00 | 2052 | 2067 |
| 2    | + | 66 | 00 | 2054 | 0041 |
| 3    | + | 13 | 00 | 0056 | 0002 |
| 4    | + | 13 | 00 | 77'2 | 0122 |
| 5    | + | 22 | 00 | 00'4 | 0014 |
| 6    | - | 31 | 00 | 21'3 | 2120 |
| 7    | - | 10 | 00 | 0052 | 0042 |

Формирование занесения данного  
числа в буфер при  $P \gg 1$

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2060 | + | 61 | 00 | 7754 | 0041 |
| 1    | - | 31 | 00 | 2121 | 2132 |
| 2    | - | 62 | 14 | 4000 | 2034 |
| 3    | + | 10 | 00 | 7722 | 0014 |
| 4    | + | 61 | 00 | 7754 | 0056 |
| 5    | - | 31 | 00 | 2121 | 2132 |
| 6    | - | 30 | 00 | 2162 | 0000 |
| 7    | + | 66 | 00 | 2054 | 0041 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2070 | + | 11 | 00 | 77'3 | 0056 |
| 1    | + | 22 | 00 | 00'4 | 0014 |
| 2    | - | 31 | 00 | 2113 | 2120 |
| 3    | - | 62 | 14 | 4000 | 0000 |
| 4    | - | 62 | 14 | 4001 | 2034 |
| 5    | + | 10 | 00 | 7722 | 0014 |
| 6    | - | 10 | 00 | 0000 | 0042 |
| 7    | + | 51 | 00 | 0056 | 0041 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2100 | - | 32 | 00 | 2101 | 2104 |
| 1    | + | 61 | 00 | 7754 | 0056 |
| 2    | - | 31 | 00 | 2121 | 2132 |
| 3    | - | 30 | 00 | 2162 | 0000 |
| 4    | + | 61 | 00 | 7754 | 0041 |
| 5    | - | 31 | 00 | 2121 | 2132 |
| 6    | - | 10 | 00 | 0052 | 0042 |
| 7    | + | 51 | 00 | 0041 | 0056 |

Формирование занесения данного числа в буфер при  $P \leq 0$

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2110 | + | 67 | 00 | 7754 | 0003 |
| 1    | - | 31 | 00 | 2121 | 2132 |
| 2    | - | 30 | 00 | 2162 | 0000 |
| 3    | - | 11 | 00 | 0014 | 0014 |
| 4    | + | 70 | 00 | 7760 | 0052 |
| 5    | - | 32 | 00 | 2117 | 2116 |
| 6    | - | 62 | 14 | 4000 | 2053 |
| 7    | + | 10 | 00 | 7722 | 0014 |

Занесение знака числа в буфер.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2120 | + | 10 | 17 | 6430 | 3231 |
| 1    | - | 34 | 00 | 2122 | 2132 |
| 2    | + | 23 | 00 | 7724 | 0102 |
| 3    | + | 12 | 00 | 0014 | 0014 |
| 4    | + | 71 | 00 | 2270 | 0042 |
| 5    | + | 66 | 00 | 2122 | 0043 |
| 6    | - | 62 | 14 | 4000 | 0043 |
| 7    | + | 64 | 00 | 2156 | 0042 |

Занесение цифры целой и дробной части данного числа.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2130 | - | 20 | 14 | 2124 | 7722 |
| 1    | + | 10 | 00 | 7722 | 0014 |
| 2    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 3    | - | 10 | 00 | 0057 | 0041 |
| 4    | - | 10 | 00 | 0000 | 0014 |
| 5    | + | 21 | 00 | 0041 | 0050 |
| 6    | - | 32 | 00 | 2137 | 2155 |
| 7    | + | 71 | 00 | 7710 | 0055 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2140 | - | 34 | 00 | 2141 | 2142 |
| 1    | - | 62 | 14 | 4011 | 7725 |
| 2    | + | 10 | 00 | 2266 | 0014 |
| 3    | + | 61 | 00 | 2216 | 0041 |
| 4    | + | 12 | 00 | 0000 | 0042 |
| 5    | + | 70 | 00 | 2274 | 0042 |
| 6    | - | 62 | 14 | 4012 | 0042 |
| 7    | + | 60 | 00 | 2110 | 0042 |
|      |   |    |    |      |      |
| 2150 | - | 20 | 14 | 2145 | 7722 |
| 1    | + | 20 | 00 | 7713 | 0014 |
| 2    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 3    | + | 10 | 00 | 2265 | 0041 |
| 4    | - | 20 | 13 | 2135 | 0000 |
| 5    | - | 10 | 00 | 0000 | 2037 |
| 6    | - | 62 | 00 | 7400 | 0004 |
| 7    | - | 10 | 00 | 2272 | 0014 |
|      |   |    |    |      |      |
| 2160 | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 2    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 3    | + | 71 | 00 | 7732 | 0017 |
| 4    | + | 62 | 00 | 7755 | 0015 |
| 5    | - | 10 | 17 | 0000 | 0000 |
| 6    | - | 32 | 00 | 2167 | 2171 |
| 7    | + | 10 | 15 | 2265 | 0000 |
|      |   |    |    |      |      |
| 2170 | - | 30 | 00 | 2172 | 0000 |
| 1    | + | 20 | 15 | 2265 | 0000 |
| 2    | + | 71 | 15 | 7732 | 0000 |
| 3    | + | 23 | 00 | 0050 | 0000 |
| 4    | - | 32 | 00 | 2300 | 2175 |
| 5    | - | 20 | 13 | 2025 | 0000 |
| 6    | + | 20 | 00 | 7722 | 0051 |
| 7    | - | 34 | 00 | 2200 | 2223 |

Печать номера начала каждой  
десятки.

Формирование занесения чисел  
в одной строке.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2200 | - | 31 | 00 | 2156 | 2161 |
| 1    | + | 10 | 00 | 7722 | 0057 |
| 2    | + | 21 | 00 | 0057 | 0050 |
| 3    | - | 32 | 00 | 2204 | 2215 |
| 4    | + | 71 | 15 | 7745 | 0000 |
| 5    | + | 76 | 15 | 0057 | 0000 |
| 6    | - | 30 | 00 | 2025 | 0000 |
| 7    | + | 10 | 00 | 2271 | 0014 |

Десятка не закончена.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2210 | - | 30 | 00 | 2162 | 0000 |
| 1    | + | 71 | 15 | 7732 | 0000 |
| 2    | + | 23 | 00 | 2265 | 0000 |
| 3    | + | 12 | 00 | 7722 | 0057 |
| 4    | - | 10 | 00 | 2265 | 0051 |
| 5    | - | 10 | 00 | 2264 | 2037 |
| 6    | - | 62 | 00 | 1400 | 0011 |
| 7    | - | 62 | 00 | 1400 | 0000 |

Десятка закончена.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2220 | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 1    | + | 21 | 00 | 0057 | 0050 |
| 2    | - | 32 | 00 | 2204 | 2227 |
| 3    | - | 10 | 00 | 0013 | 0054 |
| 4    | - | 31 | 00 | 2156 | 2161 |
| 5    | - | 10 | 00 | 0054 | 0000 |
| 6    | - | 34 | 00 | 2301 | 2211 |
| 7    | - | 62 | 00 | 1400 | 0000 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2230 | - | 62 | 00 | 1400 | 0000 |
| 1    | - | 10 | 15 | 0055 | 0000 |
| 2    | - | 10 | 17 | 0000 | 0000 |
| 3    | - | 32 | 00 | 2002 | 2234 |
| 4    | - | 10 | 00 | 7777 | 7664 |
| 5    | - | 30 | 17 | 0001 | 0000 |
| 6    | + | 20 | 00 | 2271 | 0014 |
| 7    | - | 62 | 14 | 0000 | 0052 |

Формирование перехода к следующему массиву или выходу.

Вывод с плавающей запятой.

|           |    |      |      |
|-----------|----|------|------|
| 2240 - 30 | 00 | 2207 | 0000 |
| I - 3I    | 00 | 7400 | 00I7 |
| 2 + 35    | 00 | 0052 | 0052 |
| 3 + 00    | 00 | 0000 | 0000 |
| 4 - IO    | 00 | 2277 | 00I7 |
| 5 - 3I    | 00 | 2037 | 2040 |
| 6 + 20    | 00 | 227I | 00I4 |
| 7 - 62    | I4 | 3000 | 0052 |

|           |    |      |      |
|-----------|----|------|------|
| 2250 - 32 | 00 | 2207 | 225I |
| I - IO    | 00 | 00I4 | 0044 |
| 2 + 7I    | 00 | 2270 | 0052 |
| 3 - 34    | 00 | 2257 | 2254 |
| 4 + 64    | 00 | 2I56 | 0052 |
| 5 + IO    | 00 | 7722 | 00I4 |
| 6 - 30    | 00 | 2252 | 0000 |
| 7 - 62    | I4 | 4000 | 2054 |

Вывод целых чисел

|           |    |      |      |
|-----------|----|------|------|
| 2260 - IO | 00 | 0044 | 00I4 |
| I - 30    | 00 | 2207 | 0000 |
| 2 + IO    | 00 | 2276 | 00I4 |
| 3 + IO    | 00 | 2273 | 00I4 |
| 4 - 3I    | 00 | 2I33 | 2I6I |
| 5 + 00    | 00 | 00I2 | 0000 |
| 6 + 00    | 03 | 0000 | 0000 |
| 7 + 07    | 00 | 0000 | 0000 |

Константы

|           |    |      |      |
|-----------|----|------|------|
| 2270 + 74 | 00 | 0000 | 0000 |
| I + 00    | 00 | 00I3 | 0000 |
| 2 + 00    | 00 | 002I | 0000 |
| 3 + 00    | 00 | 0040 | 0000 |
| 4 + 07    | 77 | 7000 | 0000 |
| 5 - 77    | 77 | 7777 | 7537 |
| 6 + 00    | 00 | 0I00 | 0000 |
| 7 + 00    | 00 | 0000 | 0000 |

|           |    |      |      |
|-----------|----|------|------|
| 2300 - 34 | 00 | 2I76 | 2I75 |
| I - 3I    | 00 | 22I5 | 2220 |
| 2 - IO    | 00 | 0000 | 2220 |
| 3 - 30    | 00 | 2227 | 0000 |
| 4 + 4I    | 35 | 530I | 5I46 |



## СП - 103

Выдача на АЦПУ таблиц чисел по столбцам  
с наименованием столбцов.

СП-103 предназначена для вывода на АЦПУ числовых таблиц  
в десятичной системе с наименованиями.

Числовая информация может находиться в любой блоке МОЗУ  
как в виде целых чисел, так и действительных. Допускается двоичное  
и десятичное представления этих чисел.

Таблица печатается заданным количеством столбцов. Каждой  
строке обращения соответствует столбец таблицы.

В программе предусмотрены два вида печати действительных  
чисел:

1. Десятичное число заносится в буфер АЦПУ с запятой,  
если  $|P| < 10_8$ ,  
где  $P$  - порядок числа.

В этом случае для каждого столбца нужно указать в обра-  
щении ширину формата и точность.

Точность - количество десятичных цифр после запятой.

Формат - количество позиций (включая пробелы ) в строке,  
отведенных для данного столбца.

Формат должен содержать позиции для знака и десятичной точки.  
При формировании формата число разместится вплотную к правому  
краю этого формата и оставшаяся часть его заполнится пробелами.

Если отведено недостаточное число позиций для числа в  
формате, то печатаются в соответствующей строке столбца сим-  
волы ж ж, которые означают, что данное число имело  
столько позиций, сколько их между символами ж (с учетом самих  
символов) и продолжается выдача следующего числа.

После выдачи нужно исправить ширину формата в обращении и обратиться вновь к данной СП.

При формировании числа, если оно имеет знак "+", то сам знак "+" не приформировывается и, следовательно, не печатается. Знак "-" приформировывается перед первой значащей цифрой в формате.

Если  $P \leq 0$ , то после знака числа формируется "0" и десятичная точка.

Общее количество позиций в одной строке АЦПУ  $177_8$ , поэтому сумма форматов в одной строке АЦПУ не должна превосходить этой величины, в противном случае в программе предусмотрен останов.

Если выводимое число имеет порядок  $|P| \gg 10_8$ , то оно заносится в режим с плавающей запятой. Поэтому в случае, когда заранее невозможно определить ширину формата (т.е. максимальный порядок печатаемых чисел неизвестен заранее),

$$m_k \geq \max(14, n_k + 12),$$

где  $m_k$  - ширина формата  $k$ -го столбца,

$n_k$  - точность  $k$ -го столбца.

2. Все числа (в данном столбце) независимо от их величины печатаются только с плавающей запятой.

В этом случае  $m_k \geq 14$ ,  $n_k = 0$ .

Столбец целых чисел печатается следующим образом. При формировании положительных чисел знак "+" и незначащие нули не приформировываются к числу в формате.

При формировании отрицательных чисел знак заносится перед первой значащей цифрой, а незначащие нули не приформировываются к числу в формате.

Если заранее неизвестен формат, то  $m_k \geq 12$ . Для целого числа  $n_k = 0$ .

Столбцы (т.е. массивы) могут выводиться разными длинами. Для каждого столбца можно напечатать наименования, состоящие не более чем из 6 алфавитно-цифровых символов.

В этом случае ширина формата не должна быть меньше 6 позиций в соответствующей строке столбца.

Допускается любой символ АЦПУ.

После наименования перед числами столбца следует одна пустая строка.

В столбце через каждые 12 строк также следует одна пустая строка.

Печать чисел происходит после того, как строка чисел полностью сформирована на буфере АЦПУ.

Если массив чисел задан в двоичной системе, то программа переводит их в десятичную систему, используя СП перевода.

#### Обращение

СП-103 оформлена как стандартная программа в системе МИС-1.

Для обращения к ней нужно задать следующие подряд идущие строки:

|          |              |          |          |          |
|----------|--------------|----------|----------|----------|
| $X - 1$  | - 31         | 00       | 7400     | 0017     |
| $X$      | - 03         | 00       | $m_0$    | $N - 1$  |
| $X + 1$  | $+ \alpha_1$ | $i_1$    | $A_k^1$  | $B_1$    |
| $X + 2$  | $+ \alpha_2$ | $i_2$    | $A_k^2$  | $B_2$    |
| $\vdots$ | $\vdots$     | $\vdots$ | $\vdots$ | $\vdots$ |
| $X + N$  | $- \alpha_N$ | $i_N$    | $A_k^N$  | $B_N$    |

где

$A_k^k$  - начало массива для  $k$ -го столбца

$$k = 1, 2, \dots, N.$$

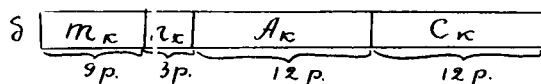
$\alpha_k$  - тип и вид печати массива.

$$d_k = \begin{cases} 00 & \text{тип в МОЗУ двоичный, действительный. Выдача с запятой.} \\ 10 & \text{---"--- десятичный} \\ 40 & \text{---"--- двоичный, действительный. Выдача с пл. запятой.} \\ 50 & \text{---"--- десятичный} \\ 01 & \text{---"--- двоичный целый. Выдача в десятичной системе.} \\ 11 & \text{---"--- десятичный целый} \end{cases}$$

$n$  - максимальная длина массивов.

$m_0$  - номер начальной ячейки буфера АШУ, с которой будут выводиться таблицы  $0 \leq m_0 \leq 160$ .

$B_k$  - адрес ячейки, в которой находится код



$m_k$  - ширина формата.

$$m_0 + \sum_{k=1}^n m_k \leq 177.$$

$n_k$  - количество цифр после запятой.

$$0 \leq n_k \leq 7$$

Для выдачи целых чисел и чисел с плавающей запятой не используются (т.е.  $n_k = 0$ ).

$A_k = \begin{cases} 0, & \text{если длина } k\text{-го массива равна } n \\ A_k & \text{последний адрес } k\text{-го массива, если длина } k\text{-го массива меньше } n. \end{cases}$

$C_k, A_k$  - должно быть адресом первого куба.

$C_k = 0$  является признаком отсутствия наименования для  $k$ -го столбца.

$C_k \neq 0$  является признаком наименования. В этом случае 6 символов из ячейки  $C_k$  печатаются в начале  $k$ -го столбца.

$$S = \begin{cases} +, & \text{если символы русские,} \\ -, & \text{если символы латинские.} \end{cases}$$

Последняя строка таблицы информации должна быть со знаком "-".

Если  $A_k < A_k^k$ , то выводится пустой столбец шириной  $m_k$ .

Замечание. Исходная информация остается без изменения.

#### Характеристика программы.

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Длина ( $n - 1$ )                 | 0301                 |
| Количество нестандартных констант | 0011                 |
| Рабочие ячейки                    | 0047 - 0)57          |
| Индексная ячейка                  | I3 - I7              |
|                                   | (без восстановления) |

Используются СП-15, СП-35.

СП-103

2000 - 31 00 7615 0015  
 1 + 77 00 0301 0000  
 2 + 71 1' 0000 7731  
 3 + 66 00 2004 0014  
 4 + 13 00 7724 0030  
 5 + 66 00 7755 0050  
 6 - 10 00 0017 2244  
 7 + 71 1' 0000 7724

2010 - 34 00 2031 2011  
 1 - 31 00 2025 2036  
 2 - 10 00 0000 2036  
 3 - 31 00 2037 2053  
 4 + 21 00 2247 0051  
 5 + 12 00 0000 0013  
 6 + 71 00 7731 7604  
 7 - 30 00 2256 0000

Печать наименования столбца.

2020 - 62 13 7000 0000  
 1 - 30 00 2023 0000  
 2 - 62 13 5000 0000  
 3 - 10 1' 0000 0000  
 4 - 32 00 2012 2027  
 5 - 10 00 2250 2301  
 6 - 62 00 2400 0122  
 7 - 62 00 7400 0036

Регулировка протяжки бумаги.

2030 - 10 00 2245 2206  
 1 - 62 00 7400 0000  
 2 - 10 00 0000 2053  
 3 - 10 00 2244 0017  
 4 + 71 1' 0000 7732  
 5 + 12 00 0000 0051  
 6 + 00 00 0000 0000  
 7 + 20 00 7722 0017

Формирование формата.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2040 | - | 31 | 00 | 7557 | 7574 |
| 1    | + | 10 | 00 | 7722 | 0017 |
| 2    | - | 31 | 00 | 7603 | 7606 |
| 3    | + | 71 | 00 | 2220 | 7604 |
| 4    | + | 66 | 00 | 7755 | 0052 |
| 5    | + | 65 | 00 | 2060 | 7604 |
| 6    | + | 72 | 00 | 2253 | 0056 |
| 7    | + | 12 | 00 | 0051 | 0051 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2050 | + | 21 | 00 | 0051 | 2253 |
| 1    | - | 32 | 00 | 2053 | 2052 |

Останов в случае: сумма форматов  
в строке больше  $I77_8$

|   |   |    |    |      |      |
|---|---|----|----|------|------|
| 2 | - | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 3 | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 4 | + | 11 | 00 | 0015 | 7600 |
| 5 | + | 72 | 00 | 7732 | 0053 |
| 6 | + | 71 | 00 | 7732 | 7604 |
| 7 | - | 34 | 00 | 2060 | 2062 |

Проверка занесения информации  
на буфер.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2060 | + | 22 | 00 | 0053 | 0117 |
| 1    | - | 32 | 00 | 2062 | 2147 |
| 2    | - | 31 | 00 | 7576 | 7601 |
| 3    | - | 10 | 00 | 7600 | 0055 |
| 4    | - | 30 | 00 | 2262 | 0000 |
| 5    | + | 71 | 17 | 0000 | 7706 |
| 6    | - | 34 | 00 | 2073 | 2067 |
| 7    | - | 10 | 00 | 0017 | 0054 |

Перевод 2  $\Rightarrow$  IO

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2070 | - | 31 | 00 | 7400 | 0017 |
| 1    | + | 15 | 00 | 0055 | 0000 |
| 2    | - | 10 | 00 | 0054 | 0017 |
| 3    | - | 30 | 00 | 2273 | 0000 |
| 4    | + | 61 | 00 | 2027 | 0055 |
| 5    | + | 53 | 00 | 7706 | 0102 |
| 6    | - | 32 | 00 | 2077 | 2103 |
| 7    | + | 21 | 00 | 2246 | 0051 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2040 | - | 31 | 00 | 7557 | 7574 |
| 1    | + | 10 | 00 | 7722 | 0017 |
| 2    | - | 31 | 00 | 7603 | 7606 |
| 3    | + | 71 | 00 | 2220 | 7604 |
| 4    | + | 66 | 00 | 7755 | 0052 |
| 5    | + | 65 | 00 | 2060 | 7604 |
| 6    | + | 72 | 00 | 2253 | 0056 |
| 7    | + | 12 | 00 | 0051 | 0051 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2050 | + | 21 | 00 | 0051 | 2253 |
| 1    | - | 32 | 00 | 2053 | 2052 |
| 2    | - | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 3    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 4    | + | 11 | 00 | 0015 | 7600 |
| 5    | + | 72 | 00 | 7732 | 0053 |
| 6    | + | 71 | 00 | 7732 | 7604 |
| 7    | - | 34 | 00 | 2060 | 2062 |

Останов в случае: сумма форматов  
в строке больше 177<sub>8</sub>.

Проверка занесения информации  
на буфер.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2060 | + | 22 | 00 | 0053 | 0117 |
| 1    | - | 32 | 00 | 2062 | 2147 |
| 2    | - | 31 | 00 | 7576 | 7601 |
| 3    | - | 10 | 00 | 7600 | 0055 |
| 4    | - | 30 | 00 | 2262 | 0000 |
| 5    | + | 71 | 17 | 0000 | 7706 |
| 6    | - | 34 | 00 | 2073 | 2067 |
| 7    | - | 10 | 00 | 0017 | 0054 |

Перевод 2 ⇒ IO

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2070 | - | 31 | 00 | 7400 | 0017 |
| 1    | + | 15 | 00 | 0055 | 0000 |
| 2    | - | 10 | 00 | 0054 | 0017 |
| 3    | - | 30 | 00 | 2273 | 0000 |
| 4    | + | 61 | 00 | 2027 | 0055 |
| 5    | + | 53 | 00 | 7706 | 0102 |
| 6    | - | 32 | 00 | 2077 | 2103 |
| 7    | + | 21 | 00 | 2246 | 0051 |



|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2100 | + | 12 | 00 | 0000 | 0013 |
| 1    | - | 62 | 13 | 0000 | 0055 |
| 2    | - | 30 | 00 | 2147 | 0000 |
| 3    | + | 61 | 00 | 2027 | 0055 |
| 4    | - | 32 | 00 | 2105 | 2123 |
| 5    | - | 34 | 00 | 2106 | 2123 |
| 6    | + | 66 | 00 | 2026 | 0053 |
| 7    | + | 13 | 00 | 0052 | 0000 |

Занесение числа с плавающей  
запятой.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2110 | + | 13 | 00 | 7712 | 0004 |
| 1    | + | 22 | 00 | 0051 | 0054 |
| 2    | - | 31 | 00 | 2201 | 2221 |
| 3    | - | 10 | 00 | 0055 | 0054 |
| 4    | + | 61 | 00 | 7754 | 0053 |
| 5    | - | 31 | 00 | 2207 | 2221 |
| 6    | - | 62 | 13 | 4000 | 2071 |
| 7    | + | 10 | 00 | 7722 | 0013 |

Формирование чисел данного формата при  $1 \leq P \leq 7$ .

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2120 | + | 61 | 00 | 7754 | 0052 |
| 1    | - | 31 | 00 | 2207 | 2221 |
| 2    | - | 30 | 00 | 2147 | 0000 |
| 3    | + | 73 | 00 | 7730 | 0000 |
| 4    | + | 66 | 00 | 2026 | 0053 |
| 5    | + | 11 | 00 | 7713 | 0052 |
| 6    | + | 22 | 00 | 0051 | 0054 |
| 7    | - | 31 | 00 | 2201 | 2221 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2130 | - | 62 | 13 | 4000 | 0000 |
| 1    | - | 62 | 13 | 4001 | 2071 |
| 2    | + | 10 | 00 | 7712 | 0013 |
| 3    | - | 10 | 00 | 0000 | 0054 |
| 4    | + | 21 | 00 | 0052 | 0053 |
| 5    | - | 32 | 00 | 2136 | 2141 |
| 6    | + | 61 | 00 | 7754 | 0052 |
| 7    | - | 31 | 00 | 2207 | 2221 |

Формирование чисел данного формата при  $-7 \leq P \leq 0$

|           |    |      |      |
|-----------|----|------|------|
| 2140 - 30 | 00 | 2147 | 0000 |
| 1 + 61    | 00 | 7754 | 0053 |
| 2 - 31    | 00 | 2207 | 2221 |
| 3 - 10    | 00 | 0055 | 0054 |
| 4 + 21    | 00 | 0053 | 0052 |
| 5 + 67    | 00 | 7754 | 0000 |
| 6 - 31    | 00 | 2207 | 2221 |
| 7 + 71    | 00 | 7732 | 0017 |
| 150 + 66  | 00 | 7755 | 0013 |
| 1 - 10    | 17 | 0000 | 0000 |
| 2 - 32    | 00 | 2153 | 2155 |
| 3 + 10    | 13 | 7722 | 0000 |
| 4 - 30    | 00 | 2037 | 0000 |
| 5 + 20    | 13 | 7722 | 0000 |
| 6 + 71    | 00 | 2244 | 7724 |
| 7 - 34    | 00 | 2161 | 2160 |
| 2160 - 62 | 00 | 7400 | 0000 |
| 1 + 20    | 00 | 7722 | 2206 |
| 2 - 34    | 00 | 2165 | 2163 |
| 3 + 20    | 00 | 2245 | 2301 |
| 4 - 34    | 00 | 2276 | 2277 |
| 5 - 20    | 14 | 2033 | 0000 |
| 6 - 10    | 00 | 2244 | 0017 |
| 7 + 20    | 00 | 7722 | 0017 |
| 2170 + 71 | 00 | 7732 | 0017 |
| 1 + 66    | 00 | 7755 | 0013 |
| 2 - 10    | 17 | 0000 | 0000 |
| 3 - 32    | 00 | 2174 | 2176 |
| 4 + 20    | 13 | 0050 | 0000 |
| 5 - 30    | 00 | 2167 | 0000 |
| 6 + 10    | 13 | 0050 | 0000 |
| 7 - 10    | 00 | 7777 | 7664 |

Проверка окончания десятичных знаков/строк/  
и таблиц.

Выход.

Восстановление программы перед

|           |    |      |      |  |                        |
|-----------|----|------|------|--|------------------------|
| 2200 - 30 | 17 | 0001 | 0000 | Выход  |                        |
| 1 - 11    | 00 | 0054 | 0013 |  |                        |
| 2 + 70    | 00 | 7760 | 0055 |  |                        |
| 3 - 32    | 00 | 2205 | 2204 |  | Занесение знака числа. |
| 4 - 62    | 13 | 4000 | 2107 |  |                        |
| 5 - 30    | 00 | 2264 | 0000 |  |                        |
| 6 + 00    | 00 | 0000 | 0000 |  |                        |
| 7 - 34    | 00 | 2210 | 2221 |  |                        |
| 2210 + 22 | 00 | 7724 | 0000 | Занесение цифры данного числа                |                        |
| 1 + 12    | 00 | 0013 | 0013 |  |                        |
| 2 + 71    | 00 | 2252 | 0054 |  |                        |
| 3 + 66    | 00 | 2075 | 0047 |  |                        |
| 4 - 62    | 13 | 4000 | 0047 |  |                        |
| 5 + 64    | 00 | 2110 | 0054 |  |                        |
| 6 - 20    | 13 | 2212 | 7722 |  |                        |
| 7 + 10    | 00 | 7722 | 0013 | Занесение знака числа.                       |                        |
| 2220 + 00 | 00 | 0000 | 0000 |  |                        |
| 1 + 00    | 00 | 0000 | 0000 |  |                        |
| 2 + 71    | 13 | 0000 | 7706 |  |                        |
| 3 - 34    | 00 | 2231 | 2224 |  |                        |
| 4 - 10    | 00 | 0017 | 0054 |  |                        |
| 5 - 31    | 00 | 7400 | 0017 |  |                        |
| 6 + 35    | 00 | 0055 | 0055 |  |                        |
| 7 + 00    | 00 | 0000 | 0000 | Формирование целых чисел<br>данного формата. |                        |
| 2230 - 10 | 00 | 0054 | 0017 |  |                        |
| 1 - 10    | 00 | 2251 | 0052 |  |                        |
| 2 + 71    | 00 | 2252 | 0055 |  |                        |
| 3 - 34    | 00 | 2237 | 2234 |  |                        |
| 4 + 60    | 00 | 2110 | 0055 |  |                        |
| 5 + 20    | 00 | 7722 | 0052 |  |                        |
| 6 - 34    | 00 | 2232 | 2237 |  |                        |
| 7 + 21    | 00 | 0051 | 0052 |  |                        |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2240 | + | 12 | 00 | 7722 | 0054 |
| 1    | - | 31 | 00 | 2201 | 2221 |
| 2    | - | 10 | 00 | 0055 | 0054 |
| 3    | - | 30 | 00 | 2136 | 0000 |
| 4    | + | 00 | 00 | 0011 | 0000 |
| 5    | + | 00 | 00 | 0012 | 0000 |
| 6    | + | 00 | 00 | 0013 | 0000 |
| 7    | + | 00 | 00 | 0006 | 0000 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2250 | + | 00 | 00 | 0062 | 0000 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0011 | 0000 |
| 2    | + | 74 | 00 | 0000 | 0000 |
| 3    | + | 00 | 00 | 0177 | 0000 |
| 4    | - | 77 | 77 | 7777 | 7537 |
| 5    | - | 00 | 00 | 0000 | 7777 |
| 6    | + | 12 | 00 | 0013 | 0013 |
| 7    | + | 71 | 00 | 2255 | 7604 |

Константы.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2260 | - | 34 | 00 | 2261 | 2023 |
| 1    | - | 32 | 00 | 2022 | 2020 |
| 2    | + | 71 | 17 | 0000 | 7725 |
| 3    | - | 34 | 00 | 2222 | 2065 |
| 4    | + | 21 | 00 | 0056 | 0051 |
| 5    | + | 23 | 00 | 0013 | 0000 |
| 6    | - | 32 | 00 | 2267 | 2217 |
| 7    | - | 62 | 13 | 6000 | 2241 |

Проверка условия влестимости данно-  
го числа на данном формате.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2270 | - | 10 | 00 | 0051 | 0013 |
| 1    | - | 62 | 13 | 6000 | 2241 |
| 2    | - | 30 | 00 | 2147 | 0000 |
| 3    | + | 70 | 00 | 2254 | 0055 |
| 4    | + | 71 | 17 | 0000 | 7772 |
| 5    | - | 34 | 00 | 2077 | 2074 |
| 6    | - | 20 | 14 | 2030 | 0000 |
| 7    | - | 20 | 14 | 2025 | 0000 |

|      |   |    |    |      |                       |
|------|---|----|----|------|-----------------------|
| 2300 | - | 30 | 00 | 2166 | 0000                  |
| 1    | + | 56 | 05 | 4626 | 4372 $\rightarrow$ КΣ |

Числа, встречаемые между русскими символами - как русские.

Программа печатает информацию по строкам. Символ  $\chi$  является признаком конца строки, а если встречаются подряд два символа  $\chi\chi$ , то это означает, что закончился один массив. Одному массиву соответствует одна строка команды обращения.

Кроме того, если необходимы символы  $;$  и  $\neq$ , то соответственно используются буквенные регистры символов  $<$  и  $\equiv$  СТА -2М, т.е. в МОЗУ они будут представлены как 42 и 50.

При выводе программы с комментариями расположение печатаемой программы на бумажной ленте происходит аналогично СП-100, но программа печатается только в один столбец. Ширина программы в одной строке не превосходит  $30_8$  позиций, а оставшиеся из  $177_8$  ( $147_8$ ) позиций предназначены для комментариев. Поэтому необходимо указать ( $P_c$ ) - начальную позицию комментарий в команде обращения.

При выводе текстовой информации и текстовой таблицы максимальное количество символов, расположенных в одной строке, не должно превосходить  $177_8$ , поэтому надо особо уделять внимание подготовке исходной информации.

При выдаче текстовой таблицы в самой исходной информации надо предусмотреть символы, которые и составляет начертание самой таблицы.

Замечание. Комбинация  $\_ \chi$  означает пропуск строки, т.е. то же самое, что  $' 177.\_$

Обращение к СП-104.

Она оформлена как стандартная программа в системе МИС-I.

Для обращения к ней необходимо задать следующие подряд идущие команды:

|       |       |       |       |            |           |
|-------|-------|-------|-------|------------|-----------|
| $x-1$ | -     | 31    |       | 7400       | 0017      |
| $x$   | -     | 04    |       | 0000       | 0000      |
| $x+1$ | +     | $P_1$ | $j_1$ | $\alpha_1$ | $\beta_1$ |
| ..... | ..... | ..... | ..... | .....      | .....     |
| $x+i$ | +     | $P_i$ | $j_i$ | $\alpha_i$ | $\beta_i$ |
| ..... | ..... | ..... | ..... | .....      | .....     |
| $x+m$ | -     | $P_m$ | $j_m$ | $\alpha_m$ | $\beta_m$ |

где:

$P_i \leq 77_8$  - начальная позиция комментария и текстового слова в строке.

$j_i$  - номер МОЗУ, из которого выводится  $\alpha_i, \beta_i$ .

$i_i$  - индексная ячейка.

$\alpha_i$  - начало комментария или начало текстового слова.

$\beta_i = \begin{cases} = 0 & \text{при выводе текстовой информации.} \\ \neq 0 = \beta_i & \text{при выводе программы с комментариями является начальным адресом программы.} \end{cases}$

$m = 1, 2, 3, \dots$  - номера массивов.

Знак минус в последней строке обращения является признаком последнего обрабатываемого массива. Массивы  $\alpha_i, \beta_i$  могут находиться в разных МОЗУ, а каждый из них должен находиться только в одном МОЗУ.

Характеристика программы.

|                                   |       |                     |
|-----------------------------------|-------|---------------------|
| Длина СП ( $r_2 - 1$ )            | ..... | 306                 |
| Количество нестандартных констант | ..... | 37                  |
| Рабочие ячейки                    | ..... | 0041-0050           |
| Индексные ячейки                  | ..... | I3, I4, I5, I6, I7. |

СП-104

2000 - 10 00 2261 0045  
 1 - 10 00 0000 0046  
 2 - 10 00 2266 0044  
 3 + 20 00 7722 0017  
 4 - 10 17 0000 0041  
 5 + 65 00 2103 0041  
 6 + 62 00 7754 0014  
 7 + 00 00 0000 0000

2010 + 71 00 7731 0041  
 1 - 34 00 2012 2013  
 2 - 31 00 2164 2225  
 3 - 31 00 2157 2163  
 4 + 05 00 2262 0042  
 5 - 34 00 2041 2016  
 6 - 10 00 0000 0043  
 7 - 10 00 0000 0013

2020 - 10 00 2267 0047  
 1 - 31 00 2146 2163  
 2 + 07 00 2263 0000  
 3 - 34 00 2024 2032  
 4 - 31 00 2127 2145  
 5 + 65 13 2101 0042  
 6 + 12 00 0043 0043  
 7 + 10 00 7722 0013

2030 + 20 00 7713 0047  
 1 - 30 00 2021 0000  
 2 + 64 00 7755 0047  
 3 + 65 00 0047 0043  
 4 + 67 00 2034 0030  
 5 + 12 00 0014 0014  
 6 + 20 00 7724 0014  
 7 - 31 00 2146 2163

Обработка количества повторения  
 одного символа.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2040 | - | 30 | 00 | 2014 | 0000 |
| 1    | + | 05 | 00 | 2264 | 0042 |
| 2    | - | 34 | 00 | 2054 | 2043 |
| 3    | - | 31 | 00 | 2146 | 2163 |
| 4    | + | 05 | 00 | 0000 | 0046 |
| 5    | - | 34 | 00 | 2051 | 2046 |
| 6    | + | 10 | 00 | 7721 | 0046 |
| 7    | - | 10 | 00 | 2257 | 2061 |

Подготовка занесения русского или латинского символа.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2050 | - | 30 | 00 | 2055 | 0000 |
| 1    | - | 10 | 00 | 0000 | 0046 |
| 2    | - | 10 | 00 | 2260 | 2061 |
| 3    | - | 30 | 00 | 2055 | 0000 |
| 4    | + | 05 | 00 | 0000 | 0046 |
| 5    | - | 34 | 00 | 2047 | 2052 |
| 6    | + | 05 | 00 | 2265 | 0042 |
| 7    | - | 34 | 00 | 2060 | 2067 |

Занесение на буфер и печать.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2060 | - | 31 | 00 | 2120 | 2145 |
| 1    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 2    | - | 20 | 14 | 2060 | 7722 |
| 3    | + | 10 | 00 | 7720 | 0014 |
| 4    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 5    | - | 31 | 00 | 2146 | 2163 |
| 6    | - | 30 | 00 | 2014 | 0000 |
| 7    | - | 62 | 00 | 7400 | 0000 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2070 | + | 71 | 00 | 7731 | 0041 |
| 1    | - | 34 | 00 | 2072 | 2076 |
| 2    | + | 20 | 00 | 7722 | 0044 |
| 3    | - | 34 | 00 | 2076 | 2074 |
| 4    | - | 62 | 00 | 1400 | 0000 |
| 5    | - | 10 | 00 | 2266 | 0044 |
| 6    | + | 20 | 00 | 7722 | 0045 |
| 7    | - | 34 | 00 | 2106 | 2100 |

Регулировка протяжки бумаги.



|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2100 | - | 10 | 00 | 2256 | 0015 |
| 1    | - | 62 | 00 | 1400 | 0130 |
| 2    | - | 20 | 15 | 2101 | 0133 |
| 3    | + | 00 | 00 | 0000 | 0136 |
| 4    | - | 10 | 00 | 2261 | 0045 |
| 5    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 6    | - | 31 | 00 | 2146 | 2163 |
| 7    | + | 05 | 00 | 2265 | 0042 |
| 2110 | - | 34 | 00 | 2111 | 2117 |
| 1    | - | 31 | 00 | 2005 | 2007 |
| 2    | - | 10 | 00 | 0000 | 2007 |
| 3    | + | 71 | 00 | 7731 | 0041 |
| 4    | - | 34 | 00 | 2115 | 2014 |
| 5    | - | 31 | 00 | 2164 | 2225 |
| 6    | - | 30 | 00 | 2014 | 0000 |
| 7    | - | 31 | 00 | 2100 | 2105 |
| 2120 | - | 10 | 00 | 0000 | 2105 |
| 1    | + | 65 | 00 | 7755 | 0017 |
| 2    | + | 72 | 00 | 7731 | 0015 |
| 3    | - | 10 | 15 | 0041 | 0000 |
| 4    | - | 10 | 17 | 0000 | 0000 |
| 5    | - | 32 | 00 | 2001 | 2126 |
| 6    | - | 30 | 17 | 0001 | 0000 |
| 7    | - | 10 | 00 | 0000 | 0016 |
| 2130 | + | 64 | 00 | 2103 | 0042 |
| 1    | + | 21 | 00 | 2252 | 0042 |
| 2    | - | 32 | 00 | 2133 | 2136 |
| 3    | + | 20 | 00 | 2242 | 0042 |
| 4    | + | 10 | 00 | 7721 | 0016 |
| 5    | - | 30 | 00 | 2131 | 0000 |
| 6    | - | 10 | 00 | 0000 | 0015 |
| 7    | + | 20 | 00 | 7721 | 0042 |

Проверка условия ыхода.

Блок перекодировки латинских  
и русских символов.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2140 | - | 34 | 03 | 2141 | 2143 |
| 1    | + | 10 | 03 | 2242 | 0015 |
| 2    | - | 30 | 03 | 2137 | 0000 |
| 3    | + | 65 | 15 | 0015 | 2270 |
| 4    | + | 72 | 03 | 7730 | 0042 |
| 5    | + | 00 | 03 | 0000 | 0000 |
| 6    | + | 64 | 03 | 2242 | 0050 |
| 7    | - | 34 | 03 | 2161 | 2150 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2150 | + | 71 | 03 | 7732 | 0017 |
| 1    | + | 66 | 03 | 7755 | 0015 |
| 2    | - | 10 | 17 | 0000 | 0000 |
| 3    | - | 32 | 03 | 2156 | 2154 |
| 4    | + | 20 | 15 | 7722 | 0000 |
| 5    | - | 30 | 03 | 2157 | 0000 |
| 6    | + | 10 | 15 | 7722 | 0000 |
| 7    | - | 31 | 03 | 7575 | 7601 |

Выделение следующей гексады.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2160 | - | 31 | 03 | 2303 | 2305 |
| 1    | + | 71 | 03 | 7730 | 0050 |
| 2    | + | 12 | 03 | 0000 | 0042 |
| 3    | + | 00 | 03 | 0000 | 0000 |
| 4    | - | 31 | 03 | 7557 | 7574 |
| 5    | + | 10 | 03 | 7722 | 0017 |
| 6    | + | 11 | 03 | 0016 | 7604 |
| 7    | + | 72 | 03 | 7731 | 0047 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2170 | + | 71 | 17 | 0000 | 7707 |
| 1    | - | 34 | 03 | 2172 | 2174 |
| 2    | - | 10 | 03 | 2254 | 0043 |
| 3    | - | 30 | 03 | 2175 | 0000 |
| 4    | - | 10 | 03 | 2253 | 0043 |
| 5    | - | 31 | 03 | 2230 | 2236 |
| 6    | - | 62 | 03 | 7000 | 0043 |
| 7    | - | 10 | 03 | 2240 | 2233 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2200 | - | 10 | 00 | 2255 | 0043 |
| 1    | - | 31 | 00 | 7603 | 7606 |
| 2    | + | 65 | 00 | 2101 | 7604 |
| 3    | + | 12 | 00 | 0000 | 0047 |
| 4    | - | 32 | 00 | 2206 | 2205 |
| 5    | - | 62 | 00 | 4006 | 2241 |
| 6    | - | 31 | 00 | 2231 | 2236 |
| 7    | - | 62 | 00 | 7007 | 0043 |

Печать программы.

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2210 | + | 64 | 00 | 7754 | 7604 |
| 1    | - | 31 | 00 | 2226 | 2236 |
| 2    | - | 62 | 00 | 7016 | 0043 |
| 3    | + | 64 | 00 | 7754 | 7604 |
| 4    | - | 31 | 00 | 2226 | 2236 |
| 5    | - | 62 | 00 | 7024 | 0043 |
| 6    | + | 71 | 00 | 7732 | 0017 |
| 7    | + | 66 | 00 | 7755 | 0015 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2220 | - | 10 | 17 | 0000 | 0000 |
| 1    | - | 32 | 00 | 2224 | 2222 |
| 2    | + | 20 | 15 | 7721 | 0000 |
| 3    | - | 30 | 00 | 2225 | 0000 |
| 4    | + | 10 | 15 | 7721 | 0000 |
| 5    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 6    | + | 66 | 00 | 2101 | 0047 |
| 7    | - | 10 | 00 | 2253 | 0043 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2230 | - | 10 | 00 | 2237 | 2233 |
| 1    | - | 10 | 00 | 2256 | 0015 |
| 2    | + | 71 | 15 | 2247 | 0047 |
| 3    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 4    | + | 76 | 00 | 0043 | 0043 |
| 5    | - | 20 | 15 | 2232 | 7722 |
| 6    | + | 00 | 00 | 0000 | 0000 |
| 7    | + | 67 | 15 | 2237 | 0017 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2240 | + | 67 | I5 | 2244 | 00I4 |
| I    | + | I3 | 00 | 0000 | 00II |
| 2    | + | 00 | 00 | 0000 | 0006 |
| 3    | + | 00 | 00 | 0037 | 0000 |
| 4    | + | 00 | 00 | 0000 | 00I7 |
| 5    | + | 00 | 00 | 0000 | 00I4 |
| 6    | + | 00 | 00 | 0000 | 0003 |
| 7    | + | 00 | 00 | 0000 | 7000 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2250 | + | 00 | 00 | 0000 | 0700 |
| I    | + | 00 | 00 | 0000 | 0070 |
| 2    | + | 00 | 00 | 0000 | 0007 |
| 3    | + | 67 | 00 | 0000 | 0067 |
| 4    | + | 0I | 00 | 0000 | 0067 |
| 5    | + | 67 | 00 | 0067 | 0000 |
| 6    | + | 00 | 03 | 0000 | 0000 |
| 7    | - | 62 | I4 | 6000 | 0042 |

|      |   |    |    |      |      |   |
|------|---|----|----|------|------|---|
| 2260 | - | 62 | I4 | 4000 | 0042 | : |
| I    | + | 00 | 00 | 0040 | 0000 | : |
| 2    | + | 24 | 00 | 0000 | 0000 | } |
| 3    | + | 07 | 00 | 0000 | 0000 |   |
| 4    | + | I0 | 00 | 0000 | 0000 |   |
| 5    | + | 22 | 00 | 0000 | 0000 |   |
| 6    | + | 00 | 00 | 00I0 | 0000 |   |
| 7    | + | 00 | 00 | 0III | 0000 | : |

Константы

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2270 | + | 05 | 35 | III7 | 7II5 |
| I    | + | I6 | I7 | 2304 | 70I0 |
| 2    | + | 00 | 37 | 2503 | I2I7 |
| 3    | + | 36 | I7 | 0674 | I4I3 |
| 4    | + | 02 | 75 | I707 | 0I22 |
| 5    | + | I7 | I7 | 6226 | 56I7 |
| 6    | + | 65 | 55 | 5434 | 5360 |
| 7    | + | 43 | 50 | 5766 | 4645 |

|      |   |    |    |      |      |
|------|---|----|----|------|------|
| 2300 | + | 47 | 44 | 4I6I | 7264 |
| I    | + | 73 | 40 | 425I | I763 |
| 2    | + | 76 | 52 | I7I7 | I7I7 |
| 3    | + | I0 | 00 | 7722 | 00I7 |
| 4    | - | I0 | 00 | 7600 | 0050 |
| 5    | + | 27 | 64 | 656I | 5736 |

Г К Σ

СП - 105

Выдача массивов чисел на АЦПУ с переменным числом строк и столбцов.

СП-105 предназначена для печати массива  $n \times k$  чисел на АЦПУ в виде таблицы, состоящей из  $k$  столбцов по  $n$  строк в каждом столбце. Последний столбец может содержать количество строк, меньшее  $n$ .

Массив чисел при печати разбивается на столбцы самой программой по информации, заданной в обращении.

Исходный массив может состоять из целых или действительных чисел.

В случае, когда  $n = 1$ , происходит, по существу, печать массива чисел по строкам.

СП-105 использует в своей работе СП-103. Смотрите описание этой программы.

Обращение

СП-105 оформлена как стандартная программа в системе МИС-1.

Для обращения к ней нужно задать следующие подряд идущие строки.

|         |             |       |       |       |
|---------|-------------|-------|-------|-------|
| $x - 1$ | - 31        | 00    | 7400  | 0017  |
| $x$     | - 05        | $k-1$ | $m_0$ | $n-1$ |
| $x + 1$ | + $\alpha$  | $i$   | $A_n$ | $A_k$ |
| $x + 2$ | + $m_1 n_1$ |       | 0000  | 0000  |

где  $A_n$  - начало массива.

$$A_k = \begin{cases} 0 & \text{если длина массива равна } (n \times k) \\ A_k & \text{если длина массива меньше } (n \times k) \end{cases}$$

$A_k$  - последний адрес массива,

$n$  - число строк,

$k$  - число столбцов.

$$1 \leq k \leq 128$$

$m_1$  - ширина формата в каждом столбце.

$m_0$  - Номер начальной ячейки буфера АППУ, с которой будет выводиться массив.

$$m_0 + \underbrace{m_1 \dots + m_n}_{k} \leq 177$$

$n_1$  - количество цифр после запятой.

$\alpha$  - тип и вид печати массива.

|            |    |   |
|------------|----|---|
| $\alpha =$ | 00 | -тип в МОЗУ двоичный, действительный. Выдача с запятой. |
|            | 10 | — " — десятичный  |
|            | 40 | — " — двоичный, действительный. Выдача с пл. зап.       |
|            | 50 | — " — десятичный  |
|            | 01 | — " — двоичный целый. Выдача в десятичной системе.      |
|            | 11 | — " — десятичный целый                                  |

Замечание.

Исходная информация остается без изменения.

#### Характеристика программы.

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Длина ( $n - 1$ )                 | 0060                 |
| Количество нестандартных констант | 0002                 |
| Рабочие ячейки                    | 0040-0057            |
| Индексная ячейка                  | 0013-0017            |
|                                   | (без восстановления) |

Используется СП-103

СП-105

|           |    |      |      |
|-----------|----|------|------|
| 2000 - 31 | 00 | 7615 | 0015 |
| 1 + 77    | 00 | 0060 | 0000 |
| 2 + 71    | 17 | 0000 | 7731 |
| 3 + 13    | 00 | 7721 | 0000 |
| 4 + 66    | 00 | 7754 | 0040 |
| 5 + 71    | 17 | 0001 | 7731 |
| 6 + 67    | 00 | 7754 | 0000 |
| 7 + 12    | 17 | 0002 | 2055 |
| 2010 + 71 | 17 | 0001 | 2057 |
| 1 + 12    | 00 | 2054 | 2034 |
| 2 + 71    | 17 | 0000 | 7733 |
| 3 + 76    | 00 | 2056 | 2033 |
| 4 + 71    | 17 | 0000 | 7734 |
| 5 + 22    | 00 | 7724 | 0016 |
| 6 - 32    | 00 | 2021 | 2017 |
| 7 - 11    | 00 | 2034 | 2034 |
| 2020 - 30 | 00 | 2026 | 0000 |
| 1 - 10    | 00 | 2034 | 2060 |
| 2 + 10    | 00 | 0040 | 2060 |
| 3 + 12    | 16 | 0000 | 2035 |
| 4 - 20    | 16 | 2022 | 7721 |
| 5 + 74    | 16 | 7726 | 2035 |
| 6 - 10    | 16 | 2053 | 2036 |
| 7 + 21    | 00 | 7713 | 0017 |
| 2030 + 76 | 16 | 0000 | 2037 |
| 1 - 10    | 00 | 7777 | 2060 |
| 2 - 31    | 00 | 7400 | 0017 |
| 3 + 00    | 00 | 0000 | 0000 |
| 4 + 00    | 00 | 0000 | 0000 |
| 5 + 00    | 00 | 0000 | 0000 |
| 6 + 00    | 00 | 0000 | 0000 |
| 7 + 00    | 00 | 0000 | 0000 |

Подготовка обращения при  $k=I$

Подготовка обращения при  $k > I$ .

|              |            |                   |
|--------------|------------|-------------------|
| 2040 + 00 00 | € 000 0000 | } Рабочие ячейки. |
| 1 + 00 00    | € 000 0000 |                   |
| 2 + 00 00    | € 000 0000 |                   |
| 3 + 00 00    | € 000 0000 |                   |
| 4 + 00 00    | € 000 0000 |                   |
| 5 + 00 00    | € 000 0000 |                   |
| 6 + 00 00    | € 000 0000 |                   |
| 7 + 00 00    | € 000 0000 |                   |
| 2050 + 00 00 | € 000 0000 | } Константы       |
| 1 + 00 00    | € 000 0000 |                   |
| 2 + 00 00    | € 000 0000 |                   |
| 3 - 10 00    | 2060 7664  |                   |
| 4 + 00 00    | € 000 2055 |                   |
| 5 + 00 00    | € 002 0000 |                   |
| 6 - 03 00    | € 000 0000 |                   |
| 7 + 77 77    | 7777 0000  |                   |
| 2060 + 10 24 | € 321 3272 | 7 КΣ              |

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Л.С. Нефедьева, Ян Фу-цин. Система интерпретации и библиотека стандартных программ для ЭВМ "МИНСК-2". Препринт ОИЯИ, 2452, Дубна, 1965.
2. Л.В. Савинков. Программирование для ЭВМ "МИНСК-2" изд-во "Статистика" Москва, 1965.
3. Л.Е. Баевский. Стандартные программы для ЭЦВМ "МИНСК-2,22". Минск, 1967.
4. Инструкция по эксплуатации "МИНСК-2". Часть II. 1965.

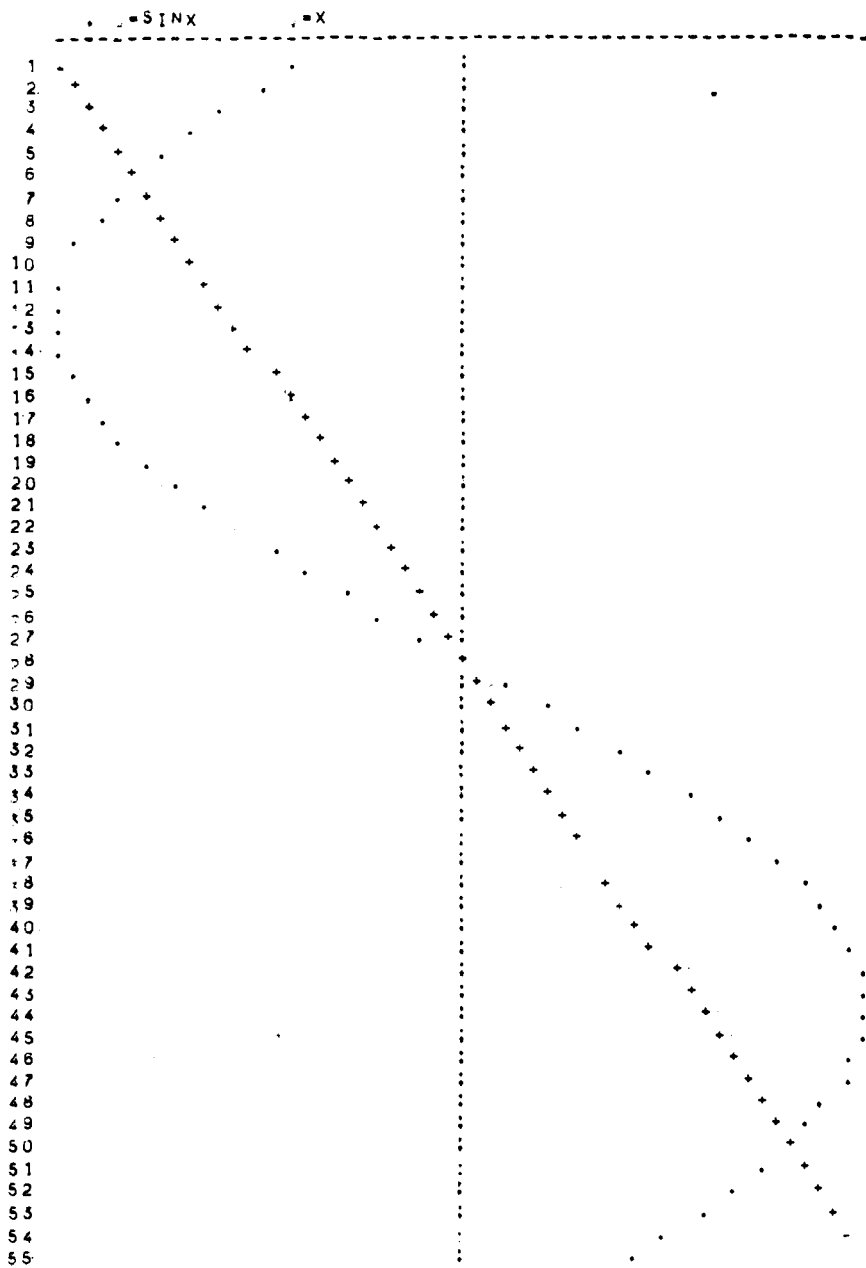
Рукопись поступила в издательский отдел

3 июля 1968 года.

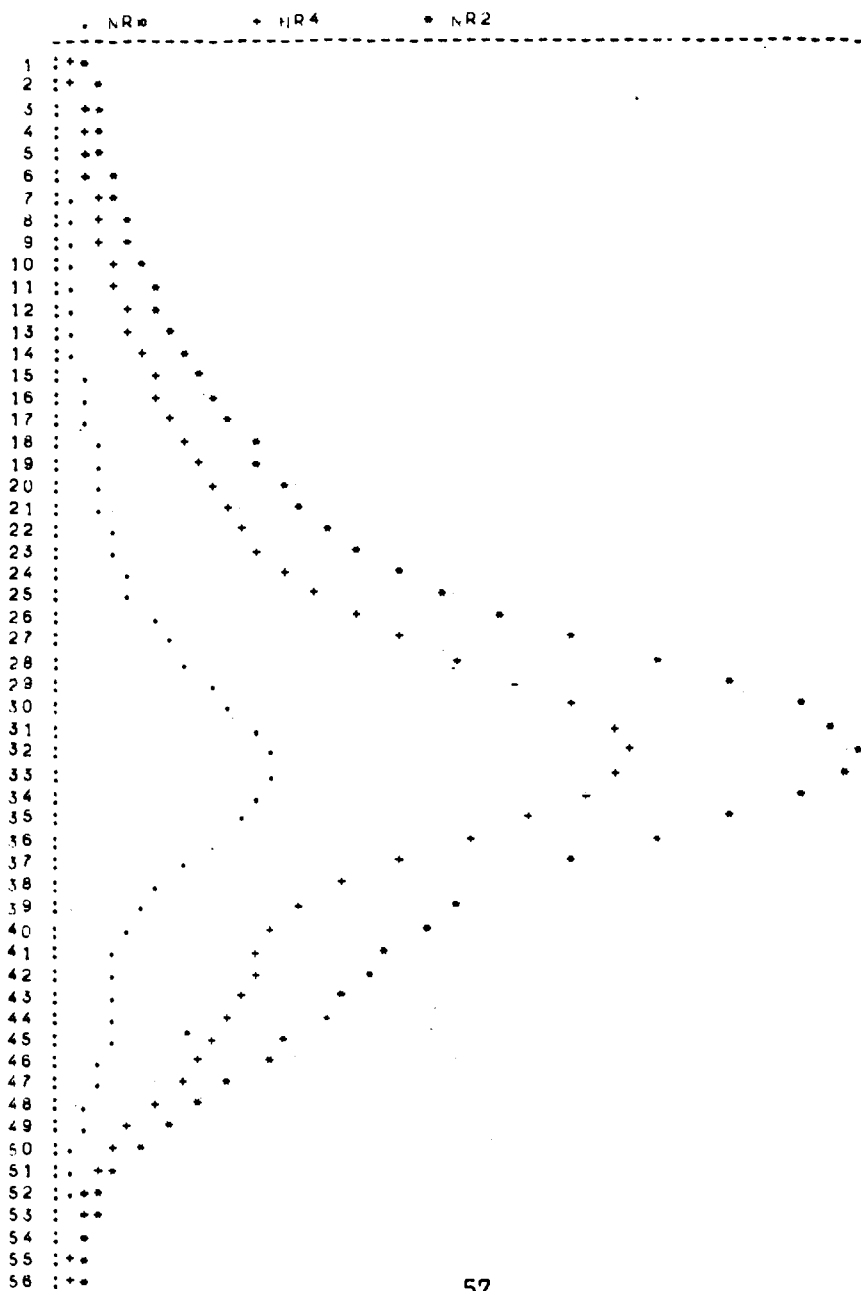


|    | $y = \sin x$ | $y = x$     |
|----|--------------|-------------|
| 1  | -4273800+00  | -2700000+01 |
| 2  | -5155014+00  | -2600000+01 |
| 3  | -5984722+00  | -2500000+01 |
| 4  | -6754632+00  | -2400000+01 |
| 5  | -7457052+00  | -2300000+01 |
| 6  | -8084964+00  | -2200000+01 |
| 7  | -8652094+00  | -2100000+01 |
| 8  | -9092974+00  | -2000000+01 |
| 9  | -9463001+00  | -1900000+01 |
| 10 | -9736476+00  | -1800000+01 |
| 11 | -9916648+00  | -1700000+01 |
| 12 | -9995736+00  | -1600000+01 |
| 13 | -9974949+00  | -1500000+01 |
| 14 | -9854497+00  | -1400000+01 |
| 15 | -9635501+00  | -1300000+01 |
| 16 | -9320390+00  | -1200000+01 |
| 17 | -8912073+00  | -1100000+01 |
| 18 | -8414709+00  | -999998+00  |
| 19 | -7833268+00  | -899998+00  |
| 20 | -7173560+00  | -799998+00  |
| 21 | -6442176+00  | -699998+00  |
| 22 | -5646423+00  | -599998+00  |
| 23 | -4794254+00  | -499998+00  |
| 24 | -3894182+00  | -399998+00  |
| 26 | -2955201+00  | -299998+00  |
| 26 | -1986692+00  | -199998+00  |
| 27 | -9983331-01  | -999989-01  |
| 28 | +1052394-00  | +1052394-00 |
| 29 | +9983332-01  | +1000001+00 |
| 30 | +1986694+00  | +2000001+00 |
| 31 | +2955203+00  | +3000001+00 |
| 32 | +3894184+00  | +4000001+00 |
| 33 | +4794256+00  | +5000001+00 |
| 34 | +5646425+00  | +6000001+00 |
| 35 | +6442177+00  | +7000001+00 |
| 36 | +7173561+00  | +8000001+00 |
| 37 | +7833269+00  | +9000001+00 |
| 38 | +8414710+00  | +1000000+01 |
| 39 | +8912074+00  | +1100000+01 |
| 40 | +9320391+00  | +1200000+01 |
| 41 | +9635582+00  | +1300000+01 |
| 42 | +9854497+00  | +1400000+01 |
| 43 | +9974949+00  | +1500000+01 |
| 44 | +9995735+00  | +1600000+01 |
| 45 | +9916647+00  | +1700000+01 |
| 46 | +9736476+00  | +1800000+01 |
| 47 | +9463000+00  | +1900000+01 |
| 48 | +9092973+00  | +2000000+01 |
| 49 | +8652093+00  | +2100000+01 |
| 50 | +8084963+00  | +2200000+01 |
| 51 | +7457051+00  | +2300000+01 |
| 52 | +6754631+00  | +2400000+01 |
| 53 | +5984720+00  | +2500000+01 |
| 54 | +5155013+00  | +2600000+01 |
| 55 | +4273798+00  | +2700000+01 |

CH-101



# CH-101



CH-101

| Г. ПИСК     | А        | В        | ШАГ   | У.ШАГ | М1     | М2      |
|-------------|----------|----------|-------|-------|--------|---------|
| 13.000      | 1220.000 | 2720.000 | 50,00 | 30,00 | 388,00 | 1453,00 |
| -----       |          |          |       |       |        |         |
| +2000000+01 |          |          |       |       |        |         |
| +4000000+01 |          |          |       |       |        |         |
| +1500000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +2300000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +2200000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +5400000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +5600000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +8000000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +7900000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +9000000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +8000000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +7800000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +8400000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +7300000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +8100000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +6500000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +7000000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +6500000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +4800000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +4700000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +6100000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +4600000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +3300000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +3900000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +2300000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +4100000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +1800000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +2000000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +1700000+02 |          |          |       |       |        |         |
| +1600000+02 |          |          |       |       |        |         |

СП-102

|           |           |            |            |
|-----------|-----------|------------|------------|
| 3112      | 3124      | 3136       | 3152       |
| -6,250000 | 2,900000  | 10,240000  | -12,280000 |
| 4,800000  | 6,410000  | -10,240000 | 3,600000   |
| 6,760000  | -3,410000 | 3,300000   | 12,960000  |
| -6,760000 | 3,000000  | 10,890000  | -12,960000 |
| 2,700000  | 9,000000  | -10,890000 | 3,700000   |
| 7,300000  | -3,000000 | 3,400000   | 13,690000  |
| -7,300000 | 3,100000  | 11,560000  | -13,690000 |
| 4,800000  | 3,610000  | -11,560000 |            |
| 7,240000  | -3,610000 | 3,500000   |            |
| -7,240000 | 3,200000  | 12,250000  |            |

59

|             |              |             |             |
|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 4000        | 4012         | 4024        | 4036        |
| +100000+02  | +160000+04   | -49,0000+04 | +110000+03  |
| 100000+03   | -160000+04   | +800000+02  | +1210000+05 |
| -100000+03  | +500000+02   | +640000+04  |             |
| +2000000+02 | +2500000+04  | -6400000+04 |             |
| +4000000+03 | +4000000+04  | +9000000+02 |             |
| -4000000+03 | +6000000+02  | +8100000+04 |             |
| -3000000+02 | +3600000+04  | -8100000+04 |             |
| +9000000+03 | -3600000+04  | +1060000+03 |             |
| +4000000+03 | +7000000+02  | +1060000+03 |             |
| -4000000+02 | +43000000+04 | -1000000+05 |             |

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 11000 | 11012 | 11024 | 11036 |
| 10    | 80    | -140  | 110   |
| 20    | -80   | 80    | 220   |
| -20   | 50    | 160   | -220  |
| 20    | 100   | -160  | 120   |
| 40    | -100  | 90    | 240   |
| -40   | 60    | 180   | -240  |
| 30    | 120   | -180  | 180   |
| 60    | -120  | 100   | 260   |
| -60   | 70    | 200   | -260  |
| 40    | 140   | -200  | 120   |

CH-103

| N  | X     | V=SINX    | Y=SINX      |
|----|-------|-----------|-------------|
| 1  | -10,0 | 0,544021  | +5440210+00 |
| 2  | -9,9  | 0,457535  | +4575358+00 |
| 3  | -9,8  | 0,366479  | +3664790+00 |
| 4  | -9,7  | 0,271760  | +2717605+00 |
| 5  | -9,6  | 0,174326  | +1743260+00 |
| 6  | -9,5  | 0,075150  | +7515096-01 |
| 7  | -9,4  | -0,024775 | -247560-01  |
| 8  | -9,3  | -0,124464 | -1244540+00 |
| 9  | -9,2  | -0,222890 | -2228901+00 |
| 10 | -9,1  | -0,319098 | -3190980+00 |
| 11 | -9,0  | -0,412118 | -4121187+00 |
| 12 | -8,9  | -0,501021 | -5010211+00 |
| 13 | -8,8  | -0,584917 | -5849174+00 |
| 14 | -8,7  | -0,662969 | -6629694+00 |
| 15 | -8,6  | -0,734397 | -7343973+00 |
| 16 | -8,5  | -0,798487 | -7984873+00 |
| 17 | -8,4  | -0,854699 | -8546991+00 |
| 18 | -8,3  | -0,902172 | -9021720+00 |
| 19 | -8,2  | -0,940730 | -9407307+00 |
| 20 | -8,1  | -0,969890 | -9698900+00 |
| 21 | -8,0  | -0,989358 | -9893583+00 |
| 22 | -7,9  | -0,998941 | -9989413+00 |
| 23 | -7,8  | -0,998543 | -9985433+00 |
| 24 | -7,7  | -0,988168 | -9881681+00 |
| 25 | -7,6  | -0,967919 | -9679195+00 |
| 26 | -7,5  | -0,937999 | -9379998+00 |
| 27 | -7,4  | -0,898707 | -8987079+00 |
| 28 | -7,3  | -0,850436 | -8504364+00 |
| 29 | -7,2  | -0,793667 | -7936676+00 |
| 30 | -7,1  | -0,728968 | -7289687+00 |
| 31 | -7,0  | -0,656986 | -6569863+00 |
| 32 | -6,9  | -0,578439 | -5784394+00 |
| 33 | -6,8  | -0,494113 | -4941130+00 |
| 34 | -6,7  | -0,404849 | -4048495+00 |
| 35 | -6,6  | -0,311541 | -3115410+00 |
| 36 | -6,5  | -0,215119 | -2151196+00 |
| 37 | -6,4  | -0,116548 | -1165480+00 |
| 38 | -6,3  | -0,016813 | -1681356-01 |
| 39 | -6,2  | 0,083089  | +8308973-01 |
| 40 | -6,1  | 0,182162  | +1821628+00 |
| 41 | -6,0  | 0,279415  | +2794157+00 |
| 42 | -5,9  | 0,373876  | +3738769+00 |
| 43 | -5,8  | 0,464602  | +4646024+00 |
| 44 | -5,7  | 0,550685  | +5506858+00 |
| 45 | -5,6  | 0,631286  | +6312668+00 |
| 46 | -5,5  | 0,705540  | +7055405+00 |
| 47 | -5,4  | 0,772764  | +7727646+00 |
| 48 | -5,3  | 0,832267  | +8322675+00 |
| 49 | -5,2  | 0,883464  | +8834547+00 |
| 50 | -5,1  | 0,925914  | +9259147+00 |

53И ИЗ МИС-1

|      |       |      |      |  |
|------|-------|------|------|--|
| 7557 | 20 00 | 7722 | 0017 | УВЕЛИЧЕНИЕ НА 1 ПЕРВОГО АДРЕСА <17>                      |
| 7560 | 10 57 | 7777 | 0040 | ЗАСЫЛАЕТСЯ СОДЕРЖИМОЕ ВТОРОГО АДРЕСА ИЗ <17> В 40 ЯЧЕЙКУ |
| 7561 | 73 00 | 7717 | 0000 | ВЫДЕЛЯЕТСЯ (1,0,0;)                                      |
| 7562 | 62 00 | 7755 | 0016 | (0,1,0;) -ЗАСЫЛАЕТСЯ В <16>                              |
| 7563 | 71 16 | 0000 | 7732 | ВЫДЕЛЯЕТСЯ ИЗ I (0,А1,0;) И ЗАСЫЛАЕТСЯ В <15>            |
| 7564 | 30 00 | 7565 | 0015 |  |
| 7565 | 71 00 | 7752 | 0040 | (J15,А1,0;) ЗАСЫЛКА В <7600>.                            |
| 7566 | 76 00 | 7715 | 7600 |  |
| 7567 | 00 00 | 0000 | 0000 |  |
| 7570 | 71 00 | 7751 | 0040 | ВЫДЕЛЯЕТСЯ А2 ИЗ <40>                                    |
| 7571 | 76 00 | 7716 | 7604 | (0016,0,А2;) -ЗАСЫЛ. В <7604>.                           |
| 7572 | 71 16 | 0000 | 7731 | (0,0,А2;) ИЗ I ЗАС. В <16>.                              |
| 7573 | 30 00 | 7574 | 0016 |  |
| 7574 | 30 00 | 7165 | 0000 |  |

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШАХМАТНЫХ ПРОГРАММ.

: ТЬМРИНГ : КИСТЕР, СТЕЙН, ЮЛЭМ. : БЕРНСТЕЙН, РОБЕРТС. : НЬЮЛ, ШУ,  
 : : ВАЛЬДЕН, УЭЛЛС (1992). : АРБУКЛ, БЕЛЬСКИЙ : САЙМОН (1997)  
 : : (ЛОС-АЛАМОС) : (120) :

ОБЪЕМ : ГОД НАПИСАНИЯ : 1951 : 1956 : 1957 : 1958

СВЕДЕНИЯ : МАШИНА : ВР4ЧНУ0 : МАНИАС-1; : IBM-704; : JOHNNIAC;  
 : : : 11000 ОПЕР/СЕК : 42000 ОПЕР/СЕК : 20000 ОПЕР/СЕК

ШАХМАТНАЯ : ЧИСЛО РАССМАТРИ : ВСЕ ХОДЫ : ВСЕ ХОДЫ : 7 ПРАВДОПОДОБНЫХ : ПЕРЕМЕННЫЕ;  
 ПРОГРАММА : -ВАЕМЫХ В КАЖДОИ : : ХОДОВ; : ХОДОВ; : НАБОР ГЕНЕРА-  
 : ПОЗИЦИИ ХОДОВ : : НЕРАТОРОВ ХОДОВ : : ТУРОВ ХОДОВ