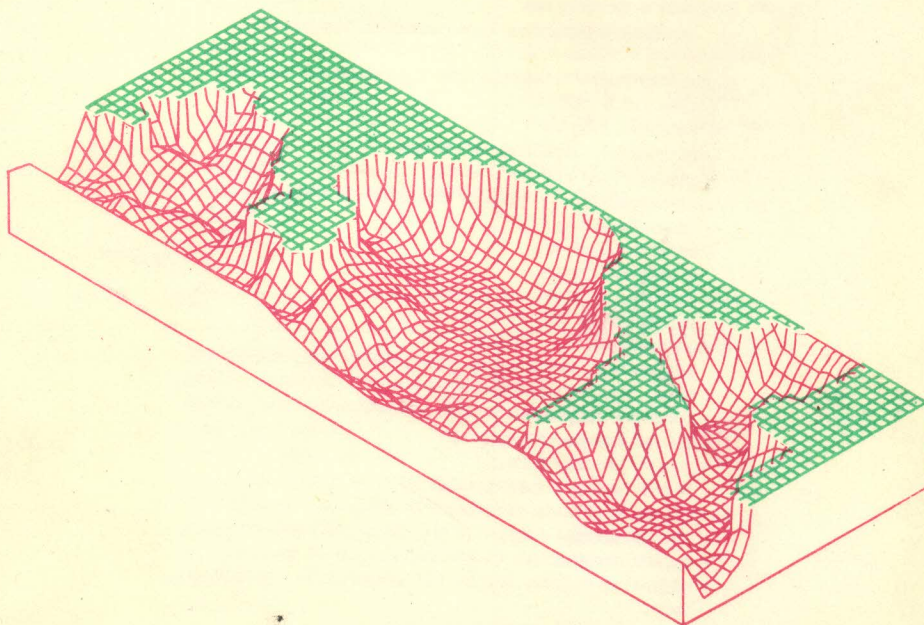


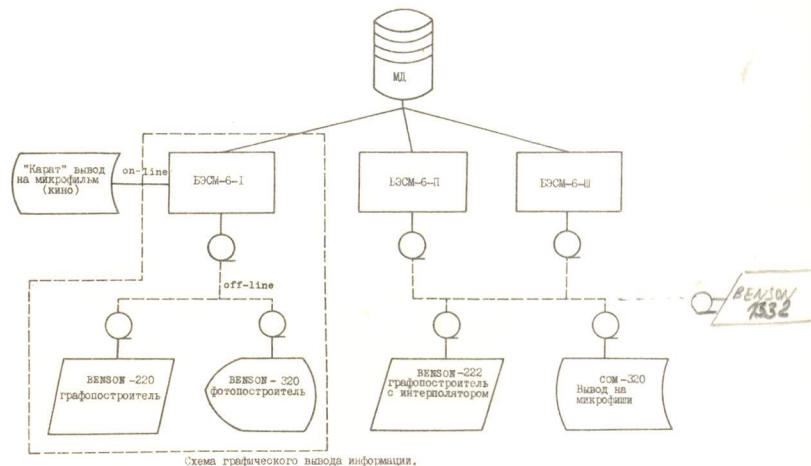


СИСТЕМА
ГРАФИЧЕСКОГО ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ
В ВЦ СО АН СССР

(проспект)



Новосибирск 1977 г.



Краткие технические характеристики устройств:

1. Графопостроитель БЕНСОН-220 (планшетный):

- скорость 6 см/сек
- точность 0,05 мм
- возможность управлен. 4 перьями
- размер стола 120 см x 84 см.

2. Графопостроитель БЕНСОН-222 (планшетный):

- скорость 7,5 см/сек
- точность 0,05 мм.
- с интерполятором.
- возможн. управл. 4-я перьями.
- размер стола 120 см x 84 см.

3. Фотопостроитель БЕНСОН-320.

- разрешающая способность 2000 точек x 2000 точек.
- число точек управления 4096 x 4096
- скорость приращения 200000 шагов/сек.
- восемь управлений яркости
- формат пленки 35 мм.
- формат внешней визуализации 22,5 см x 15,2 см.

4. Устройство вывода на микрофими СОМ-320.

- многоформатная камера 16 мм, 35 мм, 105 мм.
- формат изображения на пленке 18 мм x 24 мм.
- алфавитно-цифров. модуль 132 символа, 64 строки/страницы.
- скорость 15000 строк в минуту.

5. Устройство вывода информации на микрофильм "КАРАТ".

- размер изображения кадра на пленке 24 мм x 18 мм.
- разрешающая способность на пленке 40 линий/мм.
- число адресуемых точек 4096 x 3072.
- время смены кадра фотокамеры не более 0,3 сек.
- время сохранения изображения на экране э.л.т. ВКУ около 30 минут.
- число градаций яркости - 16
- изменение диаметра луча - 16
- количество экспозиций - 16

8-1332
до 35
0,05
+ (0,0125)
3
рулон 84 см

В настоящее время в Вычислительном центре успешно эксплуатируется система математического обеспечения графических устройств (СМОГ). Система обеспечивает вывод информации из ЭВМ БЭСМ-6 в графическом виде на графопостроители BENSON-220 и BENSON - 222, фотопостроитель BENSON - 320 и устройство микрофильмирования КАРАТ.

Система математического обеспечения графических устройств состоит из подпрограмм двух уровней. К I уровню СМОГ относятся подпрограммы вызова и отказа от системы, заказа конкретного графического устройства, задания прямоугольной области рисования и системы координат в ней, процедуры вычерчивания отрезков и символов. Сюда же включены сервисные подпрограммы, обеспечивающие извлечение информации о состоянии системы и контроль ошибок.

I уровень СМОГ занимает 4,5 листа ОЗУ БЭСМ-6 и его можно использовать в системах программирования АЛГОЛ-БЭСМ, АЛФА-6, МС ДУБНА, в программах на автокоде БЭСМ-6 и в чисто ручных программах, а следовательно и системе ЭПСИОН-БЭСМ.

II уровень СМОГ состоит из пяти специализированных комплектов подпрограмм, использующих процедуры I уровня. Первые четыре комплекта обеспечивают вывод на графические устройства графиков, векторных полей, изображений поверхностей, изолиний. В каждом комплекте допускается как табличное, так и аналитическое задание функций. В пятый комплект сведены процедуры одномерной и двумерной линейной и сплайн (кубической) интерполяции и интерполяции Рунге-Кутты. В этот комплект также включена процедура обводки границ заданной области. Использование программ II уровня СМОГ возможно в системах программирования АЛГОЛ-БЭСМ, АЛФА-6 и МС ДУБНА.

В библиотеке Вычислительного центра имеются инструкции по использованию I и II уровней СМОГ для вывода информации в графическом виде на графопостроители и фотопостроитель. Решение задач, использующих вывод на графопостроители и фото-

построитель, можно осуществлять в пакетном режиме на любой из ЭВМ БЭСМ-6 Вычислительного центра. Графическая информация записывается на магнитный диск и ее вывод на конкретное графическое устройство осуществляется автономно и, следовательно, один и тот же график можно получить несколько раз.

При помощи системы математического обеспечения графических устройств информацию можно выводить и на устройство микрофильмирования КАРАТ, подключенное к ЭВМ БЭСМ-6-I. Заказ этого устройства задается обращением к процедуре I уровня КАНАЛ с номером канала вывода графической информации 3.

В СМОГ имеются процедуры, устанавливающие характеристики светового луча устройства КАРАТ (яркость, диаметр, экспозиция). Имеется возможность информацию выводить не только на фотоленку КАРАТа, но и на видеоконтрольное устройство. Кроме того, в СМОГ имеются средства, позволяющие запоминать фрагменты выводимой на КАРАТ информации с целью дублирования кадров или организации архива кадров. Носители для запоминания фрагментов графической информации задаются пользователем.

Задачи с выводом информации на КАРАТ могут решаться только на ЭВМ БЭСМ-6-I в режиме ТЕЛЕ. Инструкции по использованию дополнительных средств СМОГ и КАРАТа имеются в отделе эксплуатации математического обеспечения.

Система математического обеспечения графических устройств ГРАФОР является системой вывода графической информации эквивалентной СМОГ.

Задачи с выводом графической информации с помощью комплекса ГРАФОР могут решаться только на ЭВМ БЭСМ-6-I и только в мониторной системе ДУБНА. Графическая информация записывается на специальную магнитную ленту и ее вывод осуществляется автономно только на устройства BENSON -220 и BENSON -320.

В настоящее время заканчивается подключение комплекса ГРАФОР к программе БУФЕР СМОГ, что позволит использовать для решения задач с графическим выводом любую из ЭВМ БЭСМ-6 и осуществлять вывод на устройство BENSON -222.

В Вычислительном центре на ЭВМ БЭСМ-6 эксплуатируются оба комплекса: СМОГ - разработка ВЦ СО АН СССР и ГРАФОР - разработка ИИМ АН СССР. Ниже приводятся сравнительные характеристики этих комплексов.

I. Возможности использования комплексов в различных системах программирования

С М О Г	Г Р А Ф О Р
- М.С.ДУБНА - АЛГОЛ-БЭСМ-6 - АЛБФА-6 - любой автокод БЭСМ-6 - ручная программа	- М.С.ДУБНА

II. Возможности использования различных графических устройств

С М О Г	Г Р А Ф О Р
- ИП BENSON- 220 - ИП BENSON - 222 - ФП BENSON - 320 - УМКФ КАРАТ - Программное переключение УТВ в рамках одной задачи	- ИП BENSON - 220 - ИП BENSON - 222 (через программу БУФЕР СМОГ) - ФП BENSON - 320

III. Базовые графические возможности комплексов

С М О Г	Г Р А Ф О Р
- Построение основных графических элементов по точкам (отрезки прямых, многоугольники и т.д.) - Вывод текстов, алфавитно-цифровых символов: - с поворотом символа - с наклоном символа - Вывод чисел: - в целом виде - в виде с фиксированной запятой - в экспоненциальной форме - Программная установка характеристик "рисующего инструмента": - номер пера - шаг - яркость светового луча - диаметр светового луча - время экспозиции	- Построение основных графических элементов по точкам (отрезки прямых, многоугольники и т.д.). - Вывод текстов, алфавитно-цифровых символов: - с поворотом символа - Вывод чисел: - в целом виде - в виде с фиксированной запятой

IV. Специальные графические возможности комплексов

С М О Г	Г Р А Ф О Р
- Задание декартовых координат	- Задание декартовой и полярной систем координат - Аффинные преобразования - Нелинейные преобразования, суперпозиция преобразований

С М О Г	Г Р А Ф О Р
<ul style="list-style-type: none"> - Фрагментация кадров (при выводе на УМКФ КАРАТ) - Создание архивов фрагментов и кадров - Компоновка кадров из фрагментов - Вычерчивание осей координат с маркировкой (равномерной) - Построение в декартовой системе координат графиков функций: <ul style="list-style-type: none"> - табличных - аналитических - заданных параметрически (кривых) - Пополнение и интерполяция табличных данных - Обводка областей - Изображение с удалением невидимых линий, поверхностей - заданных таблично на области, составленной из прямоугольников 	<ul style="list-style-type: none"> - Построение стандартных элементов, необходимых при выполнении чертежных работ - Экранирование и штриховка участков страницы - Фиксирование следа пера - Вычерчивание осей координат с маркировкой (равномерной, логарифмической, полулогарифмической) - Построение в декартовой системе координат графиков функций: <ul style="list-style-type: none"> - табличных - Построение графиков табличных функций в полярной системе координат - Пополнение и интерполяция табличных данных - Изображение с удалением невидимых линий, поверхностей - заданных таблично на прямоугольнике

С М О Г	Г Р А Ф О Р
<ul style="list-style-type: none"> - Изображение векторных полей, заданных на области, составленной из прямоугольников - возможен пересчет с сетки на сетку - Изображение изолиний поверхностей, заданных на области, составленной из прямоугольников - аналитически - таблично с применением полинейной или бикубической интерполяции 	

Подписано в печать 5/У-77г. МНО 7335.
Заказ 122 тир.150 ВЦ СО АН СССР