

~~СОВЕТ СОЮЗА РАБОЧИХ~~
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР АН СССР
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ
ТБИЛИССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

МАТЕРИАЛЫ УТ КОНФЕРЕНЦИИ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
МАШИНЫ БЭСМ-6
(ТБИЛИСИ, 1976 ГОД)
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ТБИЛИСИ

1977

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР АН СССР
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ
ТБИЛИССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

МАТЕРИАЛЫ УТ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ БЭСМ-6
(Тбилиси, 19-23 октября 1976г.)
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Издательство Тбилисского университета

ТБИЛИСИ

1977

УДК 681.3.06

Редакционная коллегия:

АЛЕКСАНДРОВА Р.И., БОВИН В.Г., ВИТКИНА И.А., ЛИПАТОВА Е.Ф.
ЛИТВИНОВА Л.К., ПАВЛОВ Б.М., ПАНФИЛОВ Л.Н., ПЕРАДЗЕ Р.К.,
СМИРНОВ В.В., УКЛЕБА Д.Д.

В данном сборнике помещены материалы, посвященные вопросам математического обеспечения ЭВМ БЭСМ-6. Рассматриваются, в частности, вопросы эксплуатации различных диалоговых систем. Часть докладов посвящена современным языкам и трансляторам. Сборник содержит разнообразные сообщения по модернизации программного обеспечения БЭСМ-6.

Печатается по постановлению Ученого Совета Института прикладной математики ТГУ.



Издательство Тбилисского университета, 1977.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В октябре 1976 г. в г. Тбилиси состоялась VI конференция ассоциации пользователей ЭВМ БЭСМ-6 (Комиссии по эксплуатации ЭВМ БЭСМ-6 - КЭВМ БЭСМ-6).

КЭВМ БЭСМ-6 проводит эти довольно-таки представительные форумы пользователей ЭВМ БЭСМ-6 (на VI конференции присутствовало 490 человек из 129 различных организаций) прежде всего с целью обмена информацией по вопросам развития и эксплуатации программного и аппаратного обеспечения ЭВМ БЭСМ-6. Существенно, чтобы все организации-пользователи ЭВМ БЭСМ-6 были в курсе основных работ по развитию программно-аппаратного обеспечения ЭВМ БЭСМ-6, проводимому разработчиками других организаций.

КЭВМ БЭСМ-6 искренне надеется, что широкий обмен информацией способствует уменьшению числа разработок, дублирующих друг друга.

КЭВМ БЭСМ-6 по установленной традиции собирает и обрабатывает некоторые статистические данные по работающим ЭВМ БЭСМ-6. Это позволяет полнее представить уровень программно-аппаратного обеспечения ЭВМ БЭСМ-6 в организациях.

Вот некоторые данные по комплектности ЭВМ БЭСМ-6 в организациях:

03У	32К	27%
	64К	63%
	96К	3%
	128К	1%

Количество МБ (магнитных барабанов)

16 МБ	11%
более 8, но меньше 16	15%
8 МБ	74%

Накопители на магнитных дисках (МД) имеются в 30% организаций.

28 организаций имеют буквенно-цифровые дисплеи (в основном ВИДЕОТОН - 340).

20% организаций имеют графопостроители.

КЭВМ БЭСМ-6 отмечает, что укомплектованность ЭВМ БЭСМ-6 с точки зрения запоминающих устройств улучшилась за период между У и УІ конференциями, но очевидно, что обеспеченность ЭВМ БЭСМ-6 МД и особенно магнитными дисками оставляет желать лучшего. Следует отметить, что наличие МД не только обеспечивает качественно новую работу пользователю, но и способствует увеличению общей производительности БЭСМ-6 примерно в 1,5 раза (400 задач в сутки на БЭСМ-6 без дисков и 600 задач на БЭСМ-6 с дисками - такова производительность БЭСМ-6 с ОС Диспак).

Сожалением приходится констатировать, что лишь 30% организаций могут использовать в полной мере различные способы обработки информации на БЭСМ-6. Имеется в виду, что около 70% организаций из-за отсутствия достаточного количества терминалов, графопостроителей и дисков вынуждены эксплуатировать БЭСМ-6 только в режиме пакетной обработки. В то же время отдельные крупные ВЦ уже практикуют наряду с пакетной обработкой работу на БЭСМ-6 в реальном времени с использованием разнообразного терминального оборудования.

Программное обеспечение (ПО) ЭВМ БЭСМ-6 продолжает развиваться, хотя следует отметить стабилизацию внутреннего или системного ПО. Статистика показывает, что в настоящее время в СССР мы имеем 2 основные производственные ОС для БЭСМ-6 - ОС "Диспак" и ОС "Дубна" (старые названия ОС ДД-71 и ДД-73).

Распространенность систем такова:

ОС "Диспак" - 74% (ленточная версия 63%, дисковая версия или "ДИАЛАК" - 37%)

ОС "Дубна" - 16%

ОС Д-68 - 10%

ОС ИМ - 2%

ОС НД-70 - 1%

Соотношение в используемости систем программирования таково:

Мониторная система "Дубна" - 70%

Система БЭСМ-АЛГОЛ - 30%

Популярность мониторной системы "Дубна" следует прежде всего объяснить "многолингвостью" этой системы.

Очевидны преимущества системы, которая позволяет работать программисту на нескольких языках (ФОРТРАН, АЛГОЛ, автокоды, РЕФАЛ, СИМУЛА и др.), работать с общей библиотекой и при соответствующем сервисе по редактированию, отладке и т.п.

Для БЭСМ-6 разработано несколько диалоговых систем.
Распространенность их у пользователей:

Димон	-	29%
Мультитайл	-	29%
Пульт	-	17%
КОП	-	10%
диалог ОС ИПМ	-	7%
Мультидиспл	-	7%
Прочие	-	1%

Работы по совершенствованию и развитию диалоговых систем, банков данных, комплексирование ЭВМ - наиболее распространенные в области системного программного обеспечения на БЭСМ-6.

Следует также выделить ряд работ по реализации языков программирования (ПАСКАЛЬ, APL, АСТРА, МАКРОЭНСИЛОН и др.).

Вопросы эксплуатации БЭСМ-6, организации технического и математического обслуживания также были представлены на УІ конференции. Следует отметить попытку научного подхода к этим важным вопросам, которая была сделана в некоторых докладах.

Настоящий сборник составлен по материалам докладов и сообщений, сделанных на УІ конференции ассоциации пользователей ЭВМ БЭСМ-6, относящихся к программному обеспечению.

Материалы по аппаратному обеспечению включены в сборник "Материалы УІ конференции по эксплуатации вычислительной машины БЭСМ-6. Аппаратное обеспечение", издаваемый одновременно с настоящим сборником.

Организаторы УІ конференции КЭВМ БЭСМ-6 считают, что эта сборника будут полезны как специалистам по разработке и эксплуатации программно-аппаратного обеспечения БЭСМ-6, так и отдельным программистам-пользователям.

Председатель ассоциации пользователей ЭВМ БЭСМ-6
М.А. Копытов

В В Е Д Е Н И Е

Настоящий сборник открывается работами общего характера, посвященными анализу вычислительного процесса на ЭВМ БЭСМ-6 - работы 1, 2, 3..., а также автоматизации процесса его планирования - работы 4, 5, 6.

Работы по собственно программному обеспечению БЭСМ-6 представлены 40 докладами и сообщениями от разных организаций. Тематика этих работ настолько разнообразна, что приводимую ниже классификацию следует рассматривать, как весьма ориентированочную.

Первый раздел сборника посвящен разнообразной проблематике диалоговых систем. Следует отметить, что в этом направлении наметилась известная переоценка ценностей. Исходная "диалоговая" тематика представлена работами 7, 8, 9, 10 (смотри оглавление); желание повысить качество диалога за счет мощностей БЭСМ-6 заметно в докладах II, I2, I3, I4; то же, но за счет машины-спутника - в докладах I5, I6, I7, I8.

Поскольку диалог невозможен без централизованного хранения данных, проблема информационных систем вызывает все больший интерес: доклады I9, 20, 21 описывают системы общего назначения, доклады 22, 23, 24 посвящены более специализированным системам.

Работы по машинной графике 25, 26, с появлением графических дисплеев, также приобретают отчетливо "диалоговый" характер: сюда относятся работы 27, 28, 29 и 20.

Второй раздел составляет традиционная тема языков и трансляторов. Особенность этих работ в том, что основное внимание сосредоточено на языках для системного программирования - работы 30, 31, моделирования сложных систем - работы 32, 33, 34, а также на приспособлениях для этой цели "традиционных" языков - работы 35, 36, 37.

Наконец, в третий раздел отнесены разнообразные сообщения о модернизации программного обеспечения БЭСМ-6: это новые результаты по уже опубликованным работам: по операционным системам - работы 38, 39, 40, 43, по программным библио-

текам - 45, трансляторам - 46, 47 и диалоговым системам 44.

Федосеев В.А.
председатель математического совета
КЭВМ БЭСМ-6

СМОГ

СИСТЕМА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ГРАФИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ ВЦ СО АН СССР

Л.Ф. Васильева, С.В. Горин, В.И. Дворжец,
В.А. Дебелов, Ю.А. Кузнецов, А.Я. Куртуков
(Новосибирск)

I. Введение

Быстрый рост количества разных типов графических устройств ЭВМ определил необходимость создания соответствующего математического обеспечения. Разнотипность используемых в ВЦ СО АН систем программирования и графических устройств предопределила универсальный характер создаваемой системы математического обеспечения.

Первым вариантом была система СМОГ-АЛЬФА (М-220 1971г.). Уже в этой системе было четко проведено различие между первым и вторым уровнями СМОГ.

В первый уровень включались процедуры рисования отрезков, символов, задания области рисования, задания систем координат и др., а во второй - процедуры, выполняющие более специальные (и сложные) задачи - рисование графиков, осей координат, поверхностей, векторных полей и изолиний.

Следующий вариант (СМОГ-М) обеспечивал эксплуатацию первого уровня во всех системах программирования для М-220 и второго - в системах ТА-ИМ и АЛЬФА. СМОГ-М был специально приспособлен для легкой адаптации к разнообразным способам подсоединения различных графических устройств.

Система СМОГ-М к настоящему времени установлена и эксплуатируется в некоторых организациях Новосибирска, Москвы, Ленинграда, Тбилиси и других городов страны. Всего по-

ставлено около сорока вариантов СМОГ-М, ориентированных на работу с графопостроителями АТЛАС, ВЕКТОР, ЩП, ДГУ-2, BENSON и др.

Первым вариантом СМОГ БЭСМ-6 была система СМОГ-АЛГИБР. В 1972 году система была переведена на АЛГОЛ-БЭСМ. В 1975 году реализован окончательный "технологический" вариант системы (СМОГ-Б). СМОГ-Б обеспечивает работу с графическими устройствами (до девяти каналов графического вывода) на языках АЛГОЛ, ФОРТРАН, АЛЬФА-6. Система СМОГ-Б установлена в двух организациях в Новосибирске и в одной в Ленинграде.

2. I уровень

Пользователь, желающий работать со СМОГ, должен сделать заявку на ее использование. Это достигается обращением к процедуре КЛЮЧ. При его выполнении происходит чтение с МЛ-СМОГ (или с диска) частей системы и перепись их на МБ. Второе обращение к КЛЮЧу трактуется как отказ от системы, вызывает выталкивание всех буферных накопителей, оформление графической выдачи и приведение прибора в начальное состояние.

СМОГ может работать с различными устройствами графического вывода (УВ), и пользователь должен с помощью процедуры КАНАЛ настроить СМОГ на одно из них. Процедура может использоваться неоднократно, переключая программу с одного устройства на другое в процессе работы.

Вообще говоря, процедурам СМОГ безразлично с каким конкретным УВ в данный момент идет работа. Все процедуры работают с неким абстрактным прибором, про который известно, что его рабочее поле как-то ограничено и имеется сколько-то инструментов (различные перья, фрезы, различная яркость электронного луча и т.д.).

Кроме того, считается, что рабочее поле прибора покрыто некоторой равномерной координатной сеткой, расстояние меж-

ду линиями которой есть шаг инструмента. Сам инструмент может передвигаться только по узлам этой сетки.

В СМОГ имеются процедуры ПЕРО и ШАГ, которые позволяют сменить в процессе работы инструмент и шаг инструмента. Начальная установка инструмента и шага производится при настройке на канал. СМОГ не реагирует на попытку установки незадействованного инструмента или шага, что позволяет работать с разными УТВ не меняя программы.

После настройки на канал, пользователь должен выделить на рабочем поле УТВ прямоугольную "область рисования" (лист), обратившись к процедуре ЛИСТ. Каждое повторное обращение к процедуре ЛИСТ выделяет новую область рисования, а прежняя область становится недоступной. Работа вне заказанной области запрещена. Выход за пределы области контролируется СМОГ, причем возможны два случая:

А. Жесткий контроль. Всякая попытка вывести инструмент за пределы заказанной области считается ошибкой.

Б. Мягкий контроль (режим "имитация"). Вычерчивается часть рисунка, находящаяся внутри области рисования. Отрезки линий, выходящие за пределы области, игнорируются.

В области рисования ЛИСТ автоматически вводит прямоугольную систему "листовых" координат с ориентацией осей по кромкам листа и с миллиметром в качестве единицы измерения по обеим осям. Начало координат - левый нижний угол листа.

Основной изобразительной процедурой СМОГ является ТРА. С ее помощью можно соединить отрезком две произвольные точки области рисования. В СМОГ допускается также введение собственной декартовой системы координат, имеются средства черчения в этой системе и преобразований из декартовой системы в листовую и наоборот.

Рисование стандартных символов (букв, цифр и т.д.) выполняет процедура СИМ. На ее базе сконструированы также процедура ТЕКСТ для вывода связанных текстов и процедура ЧИСЛО для вывода чисел в разных форматах.

СМОГ содержит сервисные процедуры, обеспечивающие извлечение информации о состоянии системы и получение печатного протокола работы отлаживаемых блоков графических про-

грамм.

СМОГ-Б имеет развитую систему контроля ошибок и позволяет организовывать специальные реакции на аварийные ситуации, сохраняя при этом графическую информацию, выданную до момента возникновения такой ситуации.

3. II уровень

На базе процедур I уровня были построены четыре специализированных комплекта процедур, выполняющие рисование графиков, поверхностей, векторных полей и изолиний. В каждом комплекте допускается как табличное, так и аналитическое задание функций.

Все используемые служебные процедуры интерполяции введены в пятый комплект II уровня. Он содержит процедуры одномерной и двумерной линейной, сплайн (кубической) интерполяции и интерполяции Рябенского. В этот комплект включена также процедура обводки границ заданной области.

Комплект процедур вывода графиков содержит: СИКОР, выполняющую вычерчивание осей координат со штриховкой и маркировкой, процедуры ГФ и ГФП для вычерчивания графиков, заданных одной и двумя (параметрический случай задания) процедурами — функциями, и процедуры ГФЛИН и ГФКИН для вычерчивания графиков таблично заданных функций с помощью линейной и кубической интерполяций. Вычерчивание может осуществляться сплошными, пунктирными и штрихпунктирными линиями.

Комплект процедур вывода векторных полей содержит процедуру ПОЛЕ, вычерчивающую на некоторой сетке векторное поле, заданное таблицами проекций векторов, и процедуры ПОЛИН и КУПОЛ, вычерчивающие векторные поля также заданные таблицами проекций, но с пересчетом на другую сетку (интерполяция линейная и Рябенского).

Комплект процедур рисования поверхностей позволяет с помощью процедур ПРИЗ, ПРИЛИН и ПРИКУБ изображать проекцию поверхности (в виде сечений), заданной соответственно в ви-

де процедуры-функции, либо таблиц значений (интерполяция линейная и кубическая). При изображении применяется уборка невидимых линий.

Аналогично комплект процедур вывода изолиний состоит из процедур ИЗОЛ, ИЗОЛИН и ИЗОКУБ и позволяет использовать такие же способы задания функций. Возможна маркировка изолиний.

Во всех комплектах II уровня входная функция может задаваться на любой ограниченной области (или в части таблицы). Способы задания областей, функций и таблиц значений унифицированы.

4. Структура СМОГ-Б

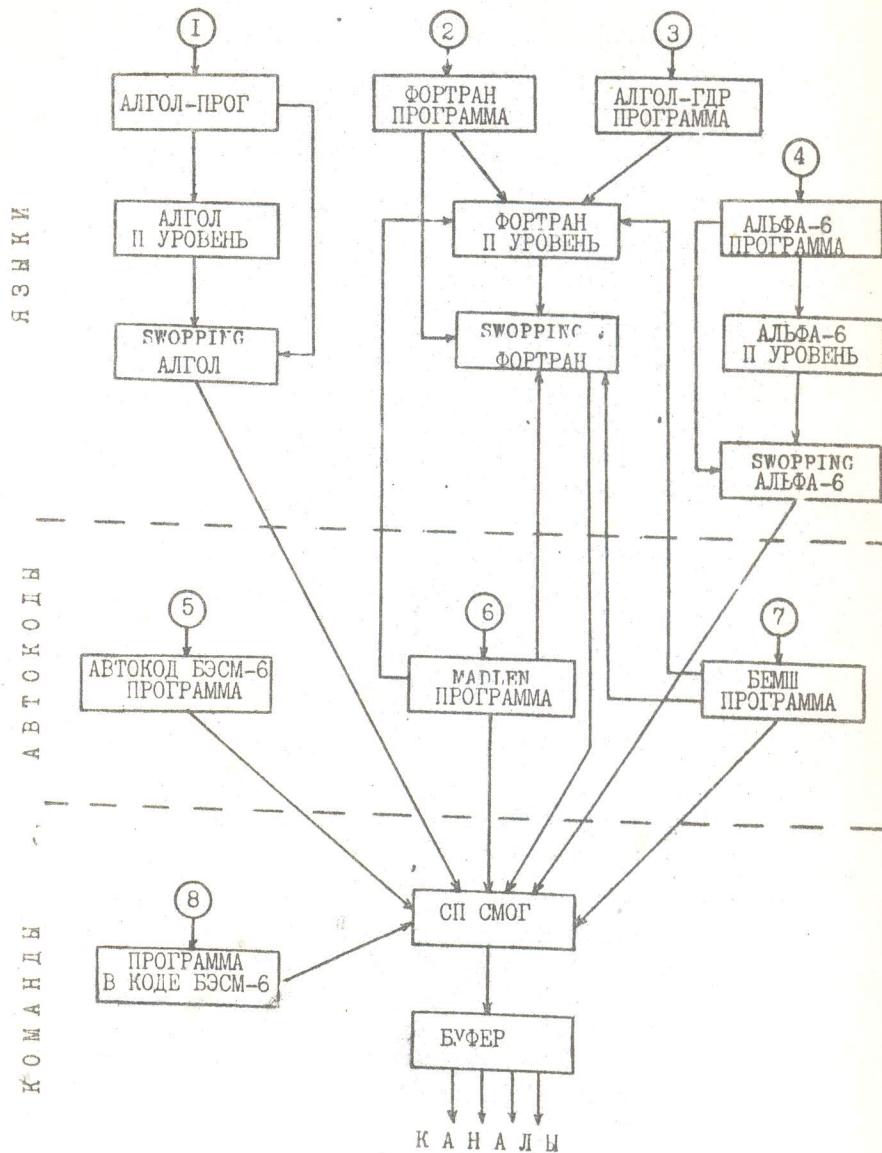
Основной частью СМОГ-Б является стандартная программа СП СМОГ (см. рис.). Она написана на автокоде БЕМШ, оттранслирована и записана на МЛ (или МД). Вызывается как собственная СП.

Поскольку СП СМОГ - программа в кодах БЭСМ-6, то обращаться к ней можно из любого автокода и из любой системы программирования, разрешающей работу на автокоде или в машинных командах.

СП СМОГ содержит все программы первого уровня СМОГ плюс сервисные подпрограммы, обеспечивающие контроль входной информации и выдачу сообщений об ошибках.

На уровне машинных команд и автокодов обращение к СП СМОГ не представляет трудности. Для языков более высокого уровня создаются специальные комплексы фиктивных процедур I уровня (SWOPPING' и). Эти процедуры осуществляют пересылку параметров в настоящие подпрограммы первого уровня, тела которых находятся в СП СМОГ. Кроме того, некоторые из них передают из СП СМОГ необходимую информацию в программу пользователя.

Программы II уровня реализованы для каждой из систем АЛГОЛ, ФОРТРАН и АЛЬФА - 6 в виде комплектов процедур. Для



работы в системах АЛГОЛ - ИДР, МАДЛЕН и БЕМШ в рамках МС Дубна используется Фортран - программы II уровня. Использование II уровня невозможно только в программах на автокоде БЭСМ-6 (вне рамок системы БЭСМ - АЛГОЛ) и в чисто ручных программах.

5. Универсальный буфер

СП СМОГ работает только с "флективным" устройством, которое является в некотором смысле "общим знаменателем" используемых системой приборов. Роль такого устройства в системе СМОГ-Б играет программа БУФЕР.

Буфер состоит из ведущей СП БУФЕР и СП каналов графического вывода. Каждая из канальных СП может обслужить один или несколько однотипных приборов. Во время работы СМОГ, СП каналов расположены на МБ. В оперативной памяти располагается только СП того канала, по которому ведется вывод в данный момент.

Буфер допускает автономное использование (без СП СМОГ), что удобно при подключении других систем графического вывода.

6. Канальная идеология

В системе СМОГ-Л разрешено использование нескольких каналов графического вывода в одной задаче. В каждый момент времени возможна выдача только по одному каналу. Переключение каналов производят СП СМОГ и БУФЕР. При переключении заканчивается выдача по старому каналу, выталкиваются все накопители и происходит настройка на новый канал. СМОГ хранит характеристики всех задействованных каналов и использует их для контроля правильности обращений. Для каждого из каналов установлены некоторые ресурсные ограничения (на од-

иу задачу). По окончании задачи печатается ресурсная справка о количестве израсходованных задачей ресурсов. Такая же справка по всем задачам выдается для службы эксплуатации.

7. Совместимость версий СМОГ

Одной из важнейших характеристик СМОГ является совместимость всех вариантов СМОГ на всех машинах и системах программирования. Совместимость понимается в смысле единаковости идентификаторов процедур, количества параметров и правил использования процедур.

Имеются следующие ограничения

- А. Нумерация каналов в различных версиях СМОГ различна.
- Б. В процедурах вывода текстов имеются различия в представлении параметров.
- В. Вариант СМОГ-М совместим со СМОГ-Б только по процедурам первого уровня. Процедуры второго уровня совместимы функционально, но не по обращениям. Кроме того, первый уровень системы СМОГ-М содержит несколько меньше процедур и имеет другие форматы выдач на печать.

В настоящее время реализуется вариант СМОГ для машин ЕС, который будет практически полностью совместим со СМОГ-Б.

8. Генерация версий СМОГ-Б

При создании версий СМОГ приходится изменять только СП каналов (или создавать новые СП каналов), а также некоторые блоки СП СМОГ (связанные с конкретными адресами внешней памяти).

Для упрощения работ по генерации имеется специальная программа "генератор". Изменения вводятся с перфокарт и вносятся в "эталонный" вариант СМОГ. После этого работает

тест СП СМОГ и производится тестирование языковых версий (18 тестов: по 6 - на системы программирования АЛГОЛ, ФОРТРАН и АЛЬФА - 6). При подключении новых УТВ часто бывает необходимо вносить изменения в ОС. В СП каналов включены специальные блоки привязки к ОС, которые могут меняться при смене версии ОС. К настоящему времени различные версии СМОГ эксплуатировались в рамках ОС Д-68, ДИСПАК, ДИАПАК и "Дубна".

Использовались также различные режимы подключения графических устройств (ON-LINE, OFF-LINE) и различные типы буферизации.

В настоящее время в ВЦ СО АН через систему проходит около 46 графических задач в день, что составляет примерно 6% общего потока задач.

Работают графопостроитель BENSON - 220 и фотопостроитель BENSON - 320 (в режиме OFF-LINE) и устройство микрофильмирования КАРАТ (в режиме ON-LINE), на котором снято несколько фильмов. Наиболее часто используется графопостроитель, который работает почти непрерывно с 9 до 22 ч. в рабочие дни. Для снижения нагрузки на BENSON - 220 к системе подключается еще один графопостроитель - BENSON - 222.

9. Архив СМОГ

Архив СМОГ состоит из следующих частей:

- А. МЛ - СМОГ
- Б. Перфокарти
- В. Документация

9.1. МЛ - СМОГ

На МЛ - СМОГ хранятся:

- А. Архивы языковых версий СМОГ

- Б. Готовая программа СП СМОГ (со всеми внутренними СП и СП Буфер)
- В. Рабочие программы (результат трансляции с автоВода БЕМШ) СП СМОГ, внутренних СП, программы генерации СП БУФЕР и программы СЕРВИС (выполняет разрисовку буферных накопителей и выдает статистику)
- Г. Архив БЕМШ - текстов программ пункта В
- Д. Архив БЕМШ - текстов сервисных программ СМОГ
- Е. Рабочие программы Д
- Ж. Кодированые рисунки
- З. Инструкции

9.2. Перфокарты

На перфокартах хранятся:

- А. Запуски на трансляцию с арткода БЕМШ всех программ СМОГ
- Б. Запуски на счет сервисных программ и программы генерации версий СМОГ
- В. Тесты языковых версий СМОГ

9.3. Документация

Включает в себя инструкции пользователя, инструкции на МЛ (пользователю и службе эксплуатации), распечатки результатов запусков на трансляцию с БЕМШ, распечатки результатов работы тестов и рисунки тестов.

10. Работа с архивом СМОГ

Получение и пополнение инструкций на МЛ осуществляется

с помощью программы ИНС. Инструкции состоят из общего оглавления и информационных частей. В стандартном запуске на счет программы ИНС содержатся задания на распечатку общего оглавления и инструкции к самой программе ИНС.

Получив эту распечатку и изучив инструкцию к ИНС, можно напечатать интересующую информацию с МЛ. Инструкции на МЛ включают в себя инструкции пользователю по I и II уровням, общие техописания СП СМОГ, СП БУФЕР, СЕРВИС, инструкцию по генерации и инструкции к сервисным программам. Более частные детали техописаний находятся в БЕМШ - распечатках этих программ.

Эксплуатировать СМОГ можно как непосредственно с МЛ-СМОГ, так и распределив архивы и готовые программы СМОГ по системным лентам или дискам (например, включить процедуры СМОГ в системные архивы соответствующих трансляторов). Каждый из этих способов имеет свои преимущества и выбор более удобного из них ложится на службу матобеспечения.

Литература

1. Математическое обеспечение для графопостроителей, I уровень. Под ред. А.Я.Куртукова. Новосибирск, ВЦ СО АН СССР, 1971, 82 с.
2. Машинная графика и ее применение. Под ред. Ю.А.Кузнецова. Новосибирск, ВЦ СО АН СССР, 1973, 121 с.
3. Машинная графика и ее применение (2 выпуск). Под ред. Ю.А. Кузнецова. Новосибирск, ВЦ СО АН СССР, 1974, 118 с.
4. Баяковский Ю.М., Михаллов Т.И., Мишакова С.Т. ГРАФОР: комплекс графических программ на ФОРТРАНе. Вып. I. Основные элементы и графики. Препринт ИПМ АН СССР № 41, 1972, 60 с.
5. Баяковский и др. ГРАФОР: комплекс графических программ на ФОРТРАНе. Вып. 2. Препринт ИПМ АН СССР, № 52, 1973, 66 с.

6. Чубисов В.В. Использование граfolостроителя КАЛЬКОМП - 763 на машине БЭСМ-6 ВЦ АН СССР. - В сб.: "Обработка информации в системе "человек - машина". М. ВЦ АН СССР, 1973, с. 14-19.
7. Математическое обеспечение граfolостроителей. СМОГ, I уровень. Инструкция по программированию. Под ред. Ю.А. Кузнецова. Новосибирск, ВЦ СО АН СССР, 1976, 118 с.
8. Математическое обеспечение граfolостроителей. СМОГ, II уровень. Инструкция по программированию. Под ред. Ю.А. Кузнецова. Новосибирск, ВЦ СО АН СССР, 1976, 78 с.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	6
I. В. П. Громов, А. П. Михайлов Вопросы развития сервиса в пакетном режиме.	8
2. В. А. Зятицкий, Т. П. Сафонова Сравнительная каталогизация алгольной и форTRANной библиотек БЭСМ-6.	14
3. Л. Б. Балабан, Н. М. Мясников, В. Ф. Тюрик Анализ эффективности пакетного, удаленного пакетного и диалогового режимов в системе "мультидоступ".	21
4. Н. Е. Балакирев, В. Ф. Тюрик Бюджетная система в ДОС-ДИСПАК.	25
5. В. А. Федосеев Проект бюджетно-учетной системы в ВЦ ИАЭ им. И. В. Курчатова.	29
6. Ю. Г. Квальвассер, А. П. Либстер Автоматизированная система планирования и учета работы ЭВМ.	34
7. Н. М. Мясников, Л. Б. Балабан, А. В. Гуляев, В. Ф. Тюрик Система коллективного пользования "мультидоступ" и расширение её возможностей.	37
8. К. Ш. Цискаридзе Система программ для первичного анализа результатов анкетирования в диалоговом режиме.	41
9. О. Н. Ломидзе, И. Н. Силги Обмен информацией задачи пользователя с терминалом в ОС "Дубна".	44
I0. В. И. Карначук, Г. Е. Пазылкова, Г. В. Щустов Отладка программ в мониторной системе "Дубна" с помощью телетайпа.	46
II. Н. В. Головлева, П. К. Леонов, Е. Н. Смирнов Диалоговые программы в ОС ИПМ : новые разработки.	47
I2. Ю. М. Баяковский, Н. И. Вьюкова, В. А. Галатенко, А. Б. Ходулев. Возможности Поплан-системы.	50
I3. В. В. Бардин, М. В. Паремский, В. А. Федосеев Расширение операций ввода-вывода в мониторной системе "Дубна".	53

14.	С.П.Прохоров Реализация системы АРЛ/БЭСМ.	58
15.	Н.В.Головлева,П.К.Леонов,А.В.Ротова,Г.И.Сердюк,	
16.	Е.Н.Смирнов,Н.А.Федорова BASIC-6: текущее состояние.	63
17.	В.В.Грощецкий .С.Г.Дробышевич Синтактор АЛЬФА-6 для системы связи БП НР 2000Г и БЭСМ-6.	66
18.	В.Л.Дергачев,Ю.Н.Жуйков,В.В.Самофалов Основные принципы реализации диалога "терминал-задача" в системе БЭСМ-6-М-6000 с использованием М-6000 в качестве терминальной станции.	73
19.	А.А.Карлов,А.Д.Полынцев,Т.Ф.Смолякова Математическое обеспечение удаленной дисплейной станции БЭСМ-6 ОИИИ.	76
20.	Я.М.Курляндчик Индивидуально-групповой текстовый архив с универсальным выходом.	83
21.	В....Сухомлин,А.Н.Бондарь,З.В.Гончарова,А.А.Клев, М.Е.Родина "РАДУГА-6" метасистема для построения проблемно-ориентированных языковых систем и пакетов прикладных программ.	92
22.	Г.В.Кириллова,В.С.Козик,Н.А.Маркова,Н.И.Михайлова, В.П.Мосолов,М.В.Паремский,И.Г.Пасынков,Б.Л.Хлебников Аппаратное и программное обеспечение банка данных информационно-вычислительной системы ИАЭ им.И.В.Курчатова.	97
23.	В.М.Брябин,М.Г.Пховелишвили ,Г.В.Сенин Реализация системы Дилюс на ЭМ БЭСМ-6.	100
24.	Л.И.Булыгина,Б.Н.Пищик Реализация документальной ИСС на основе универсального математического обеспечения.	110
25.	Г.П.Груздев,Ф.А.Попов,С.Н.Галигузов Информационно-поисковая система в автоматизированной системе проектирования .	118
	Г.А.Панкеев Адаптация комплекса ГРАФОР к графопостроителю ЕС-7052.	121

- ✓26. Л.Ф.Васильева, С.В.Гориц, В.И.Дворжец, В.А.Дебелов,
Ю.А.Кузнецов, А.Я.Куртуков Система математического
обеспечения графических устройств ВЦ СО АН СССР
(СМОГ). I28
27. Л.А.Емельянова, М.Я.Истомина, В.А.Пуртов, В.И.Чурилов
Реализация интерактивного режима работы за графическим
дисплеем. I40
28. В.Л.Авербух, Н.Б.Подергина, Л.С.Пономарева, В.В.Само-
фалов Графическая дисплейная система Градис. I46
29. М.А.Воронкова, Р.А.Ходателева Математическое обеспе-
чение ЭВМ БЭСМ-6 для работы с графическим экранным
пультом УИ-2000 в ОС ДИСПАК и НД-70. I49
30. С.И.Пирин Компиляторы с языка паскаль в системе
"ПУЛЬТ" и в мониторной системе "Дубна". I55
31. В.М.Михелев, В.Ю.Верещубский Алгоритмический язык
АСТРА. I58
32. Ф.Г.Светлакова Машино-ориентированная система
программирования МАКРОЭПСИОН. I62
33. Е.Н.Капустина, М.И.Селюн Расширяемый язык АБВ. I71
34. М.П.Милюсавская Транслайтор с языка моделирования. I74
35. А.Н.Андранинов, С.П.Бычков, С.Д.Зеленецкий, В.А.Фисун,
А.И.Хорошилов Транслайтор СИМУЛА в мониторной сис-
теме "Дубна". I79
36. С.Г.Антипов, В.П.Мазурик, А.Е.Медведев, Б.Г.Сушкив
Система ЛИСП-АЛГОЛ-БЭСМ-6 и связь алгольских модулей. I82
37. Ю.М.Баяковский, Т.Н.Михайлова, Л.Б.Морозова, Вик.С Штар-
кман Реализация расширенного языка фортран для
БЭСМ-6. I89
38. Ю.Г.Бартелев, В.И.Горбунов, Г.М.Елисеев, Е.С.Кривов,
А.А.Опарин, Т.В.Смирнова, В.А.Сараев, И.Д.Сафонов,
Э.Л.Шнепов Организация параллельных вычислений
на системе машин БЭСМ-6. I94

39. В.Р. Булаткин, Е.А. Люблев, В.А. Минаев, Е.С. Ржевский,
А.С. Шурчанов, А.Г. Щиренко Программное обеспечение ЭВМ
БЭСМ-6 для работы в ОС "Дубна" с магнитными лентами и
дисками тига ЕС периферийной ЭВМ ПМ-6. 199
40. И.А. Емелин, Л.Н. Емелина, В.В. Муратова, Г.Л. Семашко
Подключение дисплея типа VT-340 в качестве пульта
оператора БЭСМ-6 в системе "Дубна". 203
41. И.Р. Рыбаков Обработка ситуации, возникающей при не-
хватке памяти на магнитных барабанах в ОС "Дубна". 206
42. А.П. Сапожников О некоторых улучшениях работы с маг-
нитными лентами в операционной системе "Дубна". 208
43. Ю.В. Бондарь, М.В. Лазебный, П.К. Леонов, С.П. Лузгин,
С.П. Муравлев, А.Ю. Черевишин Новые возможности ОС
ПМ. 210
44. Л.В. Бобылева, Л.А. Лукстиня, Л.М. Панченко, Р.Н. Фе-
дорова, А.И. Широкова Новая редакция работы библио-
теки программ на фортране и мадлене для БЭСМ-6. 218
45. И.Н. Аникеева, С.Э. Козловский Новые возможности
системы АЛЬФА -6. 222
46. Д.Я. Левин Система СЕТЛ: некоторые результаты проб-
ной реализации. 234