



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Вычислительный центр

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ЦЕНТРПРОГРАММСИСТЕМ»

**СИСТЕМА
МАШИННОЙ
ГРАФИКИ
ДЛЯ САПР
И АСНИ**

(СМОГ-85)

Рекламный проспект

КАЛИНИН ● 1988

- СМОГ-85 предоставляет пользователю-программисту развитые средства для проектирования систем обработки графической и геометрической информации
- СМОГ-85 может использоваться как для решения частных задач подсистем САПР и АСНИ, так и при проектировании САПР различного назначения
- СМОГ-85 обеспечивает автоматизацию ввода-вывода информации из ЭВМ в графическом виде, редактирование и выпуск машиностроительных чертежей, моделирование пространственных конструкций, организацию и ведение графических БД.

Разработчик системы — вычислительный центр Сибирского отделения Академии наук СССР (г. Новосибирск)

Поставляет и сопровождает систему НПО «Центрпрограмм-систем» (г. Калинин)

В состав системы машинной графики для САПР и АСНИ (СМОГ-85) входят:

♦ ППП ГРАФИТ (рег. № 655) — средство для работы с машиностроительными чертежами. Пакет обеспечивает описание и редактирование чертежей, их оформление в соответствии с требованиями ЕСКД.

♦ ППП SPACE (рег. № 572) — средство моделирования пространственных объектов. Пакет предназначен для создания и преобразования математических моделей трехмерных объектов.

♦ КОМПЛЕКС БАЗАД в составе:

— ППП СУП (рег. № 770) — средство поддержки на внешней памяти прямого доступа динамически создаваемых массивов. Пакет используется для организации и ведения архивов (баз) данных;

— ППП ИСД (рег. № 786) — средство организации иерархических структур данных. Пакет обеспечивает создание и поддержку структур типа «дерево».

♦ СПО ГД — программное обеспечение графического диалога. Система предназначена для ведения диалога на двухмашинном комплексе ЕС ЭВМ-АРМ 2-01 и управления вычислительным процессом.

♦ СМОГ (рег. № 573) — математическое обеспечение графопостроителей. Система используется для вывода графической информации на устройства ЕС ЭВМ и решения некоторых задач АСНИ.

♦ ППП АКД (рег. № 884) — средство, обеспечивающее хранение на внешней памяти результатов работы ППП ГРАФИТ. Пакет предназначен для организации и ведения архива чертежей.

Пакеты прикладных программ, входящие в состав системы СМОГ-85, могут использоваться как независимо от этой системы, так и во взаимосвязи с ее компонентами.

НПО «ЦЕНТРПРОГРАММСИСТЕМ» ПОСТАВЛЯЕТ СИСТЕМУ СМОГ-85 (КРОМЕ СПО ГД) В ЛЮБОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ. ПОСТАВКУ СПО ГД ОСУЩЕСТВЛЯЕТ РАЗРАБОТЧИК.

СИСТЕМА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРАФОПОСТРОИТЕЛЕЙ (СМОГ) ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ ИЗ ЕС ЭВМ НА УСТРОЙСТВА ГРАФИЧЕСКОГО ОТОБРАЖЕНИЯ. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧИВАЕТ РАБОТУ С УСТРОЙСТВАМИ ГРАФИЧЕСКОГО ВЫВОДА НА ЯЗЫКЕ ФОРТРАН.

В состав СМОГ включен набор подпрограмм, выполняющих следующие функции:

- установка декартовых или полярных координат с вычерчиванием соответствующих координатных осей;
- построение элементарных геометрических фигур (точка, линия, окружность, эллипс);
- построение графиков функций;
- построение векторных полей;

— построение карт изолиний;

— построение аксонометрических проекций поверхностей.

СМОГ обеспечивает вывод информации из проблемной задачи как непосредственно на устройство, подключенное в режиме ONLINE, так и сохранение графических данных в специально организованном архиве, обслуживание которого обеспечивается специальной программой. При этом графическое устройство может работать в режимах OFFLINE и ONLINE.

Система СМОГ содержит графический интерфейс СМОГ-ГРАФОР, который позволяет использовать в проблемной программе как возможности каждой из систем в отдельности, так и возможности обеих систем — функциональную полноту ГРАФОРа и технологичность системы вывода СМОГ.

Система СМОГ обеспечивает изображение специальных символов, символов кириллицы, букв латинского и греческого алфавитов.

Средства расширения набора символов позволяют вводить в систему символы, специфичные для той или иной области применения.

В составе СМОГ-85 система СМОГ используется для вывода на внешние устройства ЭВМ графических данных, полученных средствами ППП ГРАФИТ, SPACE, АКД.



ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ППП ГРАФИТ СОСТОИТ В ФОРМИРОВАНИИ И ПОДГОТОВКЕ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ НА ЕС ЭВМ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ТИПА (ЧЕРТЕЖЕЙ).

В соответствии со стандартами ЕСКД конструкторские документы в ППП ГРАФИТ рассматриваются в виде иерархических структур с уровнями из объектов типа:

— собственно конструкторские документы;

— чертежные листы;

— фрагменты изображения на чертежных листах;

— чертежные элементы (которые разделяются на геометрические и технологические).

Возможности ППП ГРАФИТ по вычислению основных геометрических характеристик плоских ограниченных областей, проведению координатного расчета чертежа позволяют использовать программы пакета в расчетных блоках САПР и САТПП.

Средства простановки специальных обозначений и размеров позволяют быстро подготавливать чертежи, удовлетворяющие требованиям ЕСКД без последующей ручной доработки.

Возможность архивации моделей чертежей (ППП АКД) позволяет с помощью ППП ГРАФИТ создавать банки конструкторских документов.

Особенно эффективно использование ППП ГРАФИТ при решении задач построения больших серий схожих между собой чертежей, а также при необходимости многократно модифицировать чертеж в течение определенного периода времени (например, в процессе опытной эксплуатации и доводки изделия).



ППП SPACE ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ КОМПЛЕКС ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТРЕХМЕРНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ЕС ЭВМ.

Пакет позволяет решать следующие задачи:

— формирование геометрической модели трехмерного объекта в памяти ЭВМ;

— вычисление основных геометрических характеристик модели: габариты, длины, площади, объемы, центры и моменты инерции;

— построение и визуализация плоских графических образов трехмерных объектов: виды, проекции, разрезы, сечения с возможностью выделения невидимых ребер и текстурирования выделенных граней;

— конструирование тел с использованием аффинных преобразований, булевых операций, специальных операций повышения размерности, последовательного доопределения набора граничных поверхностей.

Основными объектами, с которыми работает ППП SPACE, являются:

— параметрические кривые и поверхности, задаваемые по методу Кунса;

— базовые элементы форм (цилиндр, конус, призма, пирамида и т.д.).

Все объекты могут рассматриваться или как соответствующие поверхности (цилиндрическая, призматическая, Кунса), или как твердые тела.

Аппарат формирования плоских образов, состоящих из дуг кривых второго порядка и отрезков ломаной и преобразования этих плоских образов в объекты типа «многогранник», «тело вращения» позволяет создавать новые базовые элементы.

С помощью средств ППП ИСД объекты ППП SPACE могут быть организованы в древовидные структуры и опосредованно (через ППП ИСД).

ППП СУП ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ НАБОР ПОДПРОГРАММ, КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ РАБОТУ С ДИНАМИЧЕСКИМИ ВНЕШНИМИ МАССИВАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ НА ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ ЕС ЭВМ, С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПРЯМОГО ДОСТУПА К ЭЛЕМЕНТАМ ЭТИХ МАССИВОВ.

ППП СУП обеспечивает:

- создание архивов на устройствах внешней памяти прямого доступа;
- защиту данных от несанкционированного доступа;
- параллельное использование данных архивов несколькими пользователями;
- протоколирование изменений данных в архивах;
- обмен данными между программными переменными (массивами) и внешней памятью прямого доступа.

Основным понятием ППП СУП является виртуальная внешняя память (ВП). Для ее организации и работы с нею используются стандартные средства операционной системы. ВП строится как коллективная, что важно при создании баз данных в рамках интегрированных САПР.

На уровне ВП выделяется понятие области — динамический байтовый массив.

ППП СУП предоставляет средства для работы с ВП и областями, обеспечивая создание ВП, образование и уничтожение области в ВП, работу с несколькими ВП в одной программе, работу с одной и той же ВП (и даже областью) в различных программах, обмен информацией между программными переменными и областями, а также сервисные функции.

Использование ППП СУП предполагает наличие администратора базы данных, которому предоставляется ряд дополнительных возможностей по работе с ВП и областями, по контролю за действиями пользователей базы данных.

В рамках СМОГ-85 основные функции ППП СУП используются при работе ППП АКД и ИСД.

ППП АКД ЯВЛЯЕТСЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ СУБД ЧЕРТЕЖЕЙ, РАБОТАЮЩЕЙ В ТЕРМИНОЛОГИИ КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. ПАКЕТ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ХРАНЕНИЯ В СПЕЦИАЛЬНОЙ БАЗЕ ДАННЫХ, СОЗДАННОЙ СРЕДСТВАМИ ППП СУП, МОДЕЛЕЙ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ, СФОРМИРОВАННЫХ СРЕДСТВАМИ ППП ГРАФИТ.

Основными функциями ППП АКД являются:

- хранение чертежей во внешней памяти ЭВМ;
- создание архивов чертежей;
- компоновка и изготовление сложных, в том числе и многолистовых, конструкторских документов;
- формирование чертежа в течение нескольких сеансов работы на ЭВМ.

Подпрограммы пакета осуществляют:

- запись (удаление) чертежа в базу данных;
- задание формата и типа основной надписи чертежного листа;
- размещение (удаление) фрагментов на чертежном листе;
- объединение нескольких чертежных листов в конструкторский документ;
- изменение состава конструкторского документа;
- выдачу твердой копии чертежного листа, конструкторского документа;
- выдачу различных справок о содержании базы данных.

В ППП АКД поддерживаются связи типа «многие ко многим», т.е. один и тот же фрагмент может присутствовать на несколь-

ких чертежных листах, один и тот же чертежный лист входит в несколько конструкторских документов. Вместе с тем на чертежном листе может находиться много фрагментов, а конструкторский документ может содержать много чертежных листов.

◆

ПАКЕТ ПРОГРАММ ДЛЯ РАБОТ С ИЕРАРХИЧЕСКИМИ СТРУКТУРАМИ ДАННЫХ (ППП ИСД) ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ СОЗДАНИЯ И ОБРАБОТКИ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СТРУКТУР ДАННЫХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ОПЕРАТИВНОЙ И ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ ЕС ЭВМ.

Пакет предоставляет средства для решения следующих задач:

- динамическое заведение информационных массивов (объектов) в рамках выделенной пользователем оперативной памяти;
- организация произвольных древовидных структур над объектами и их модификация;
- использование предоставленного внешнего массива для оперативной переписи объектов с целью освобождения оперативной памяти;
- создание специальных иерархических структур данных для работы с большими информационными массивами, распределенными по оперативной и внешней памяти с автоматическим считыванием (записью) необходимых элементов массивов.

Основной логической единицей структуры является объект, представляющий собой последовательный массив слов, целиком размещающийся в области оперативной памяти.

Между объектами могут быть установлены связи (ссылки), позволяющие организовать произвольные сетевые структуры над совокупностью объектов, однако обменные операции осуществимы только для структур типа «дерево».

Для работы с большими массивами предусмотрены специальные Т-структуры, обеспечивающие разбиение массива на элементы-подмассивы и последовательный доступ к элементам с автоматической подкачкой нужного элемента. Реально элементы группируются в порции, каждая из которых является подобъектом исходного объекта.

Локально ППП ИСД обрабатывает данные, расположенные только в оперативной памяти ЭВМ. Работа с внешней памятью обеспечивается как средствами ППП СУП, так и автономно.

◆

СИСТЕМА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ДИАЛОГА (СПО ГД) ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДИАЛОГА НА ДВУХМАШИННОМ КОМПЛЕКСЕ, СОСТОЯЩЕМ ИЗ ЕС ЭВМ И МИНИ-ЭВМ (СМ-3, СМ-4, АРМ-М, АРМ-Р, АРМ2-01).

В результате соединения двух ЭВМ пользователь получает доступ к вычислительным мощностям ЕС ЭВМ и графической периферии АРМов на базе СМ ЭВМ.

Пользователю предоставляется возможность писать программные модули на языке ФОРТРАН, обращаясь из них к программам СПО ГД.

Пользовательские модули делятся на три класса:

- использующие только возможности ЕС ЭВМ;
- использующие только возможности СМ ЭВМ;
- использующие одновременно возможности ЕС и СМ ЭВМ.

Написание модулей третьего типа производится по специальной методике.

СПО ГД позволяет осуществить:

- передачу текстовой, числовой и графической информации между ЭВМ;
- ввод-вывод графической информации на СМ ЭВМ;
- управление ходом решения задачи на ЭВМ из другой ЭВМ (при этом ЕС ЭВМ и СМ ЭВМ считаются равноправными партнерами);

- хранение графической информации в архиве на любой ЭВМ.

Вывод графической информации на СМ ЭВМ осуществляется на графический дисплей, графопостроитель, ПЛ. Ввод информации на СМ ЭВМ осуществляется с помощью алфавитно-цифровой и функциональной клавиатур, светового пера, координатографа (сколки).

В СПО ГД программно имитируются вводные устройства типа «крест», имеется аппарат формирования и использования многоступенчатого меню.

Программные средства системы СМОГ-85 реализованы на языках ФОРТРАН и АССЕМБЛЕР (с учетом всех соглашений последнего) и могут применяться в проблемных программах, написанных на языке ФОРТРАН (АССЕМБЛЕР).

СМОГ-85 функционирует под управлением ОС ЕС (версия 4.1 и выше).

Технические средства:

— ЕС ЭВМ с ОЗУ емкостью не менее 512 Кбайтов, графопостроитель типа ЕС-7051, -7052, -7053, -7054, -BENSON-220, ИТЕКАН-2М, DGF-1208 или графопостроитель любого другого типа, совместимый с указанными по системе команд;

— ЭВМ СМ-1420 (АРМ2-01) или любая другая ЭВМ, совместимая по системе команд; графические дисплеи ЭПГ-400, ЭПГ-СМ, СМ-7316, графопостроители серии АП, сколка ПКГИО.

НПО «Центрпрограммсистем» осуществляет:

— привязку ППП СМОГ, ГРАФИТ, SPACE, АКД к системе вывода ГРАФОР или другого ПС по требованию заказчика;

— перенос ППП системы в среду СВМ;

— изменение ограничений на обрабатываемую информацию до требуемых пределов;

— перенос ППП СМОГ, ГРАФИТ, SPACE в среду ЭВМ СМ-1420;

— другие работы по поддержке и модификации системы.

Стандартный набор услуг, оказываемых НПО «Центрпрограммсистем»:

— по ППП СМОГ, SPACE, ГРАФИТ — У3 (индивидуальное обучение пользователя установке ПС — в ВЦ поставщика), У4 (установка ПС в ВЦ пользователя — без модификации ПС), У5 (привязка ПС к операционно-технической среде — с внесением изменений в ПС), У7 (привязка ПС к программно-информационной среде пользователя — без модификации ПС);

— по ППП СУП, ИСД, АКД — У4 и У7.

По согласованию сторон перечень услуг может быть изменен.

АДРЕС

НПО «ЦЕНТРПРОГРАММСИСТЕМ»:
170650, ГСП, Калинин, пр. 50 лет Октября, 3

ТЕЛЕТАЙП: 184, Тверь

ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК
по заключению договоров: 4-44-94

Ответственный за выпуск Падалко Г.В.
Редактор Калинин Л.Н.
Технический редактор Дикарева Л.И.
Корректор Новикова Т.В.

ЕА06121 — 17.03.1988 г. Формат 60 × 84 1/16.
Тираж 8000. Заказ 103.

НПО «Центрпрограммсистем».