

4. С и л и с Я.Я., К о ф м а н А.М., Р о з е н б л и т А.Б. Первичная обработка хроматограмм и спектров на ЭВМ. —Рига:Зинатне, 1980.

5. Л а н г е П.К., Ш а ф р а н с к и й И.В. Метод компенсации нелинейного дрейфа базовой линии хроматограммы.— Заводская лаборатория, 1983, № 5, с.17-19.

6. *Mazchand P., Mazmet L. — Rev. Sci. Instrum., 1983, v.54, n8, p-1034-1041.*

УДК 681.323

А.В.Баладин

СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ПОДСИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ ДЛЯ ДВУХУРОВНЕВЫХ АСНИ

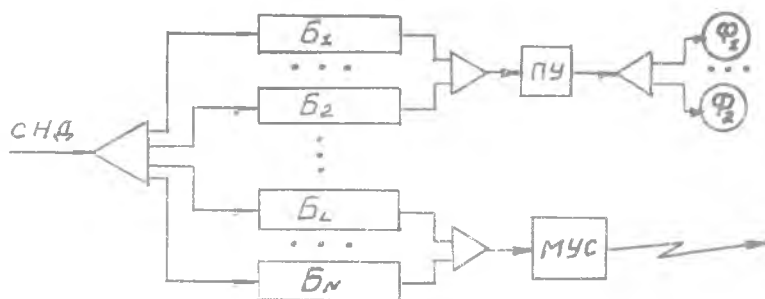
(г. Куйбышев)

В настоящее время заметно возрос интерес к созданию двухуровневых АСНИ. Автоматизированные системы отдельных (локальных) экспериментальных стендов (ЛС) связываются в единую многостендовую автоматизированную систему путем подключения их к головной ЭВМ, поэтому актуальной становится задача разработки проблемно-ориентированных комплексов (ПОК), обеспечивающих быстрое создание двухуровневых АСНИ.

Главным принципом создания ПОК является принцип отделения друг от друга функций сбора, регистрации и проблемной обработки данных с одновременным обеспечением межфункционального интерфейса. Для двухуровневых ПОК дополнительно возникает необходимость распределения функций между уровнями. Так как процесс сбора данных непосредственно связан с объектом исследования, а процесс проблемной обработки с развитыми вычислительными ресурсами, то наиболее эффективно функции сбора полностью выполнять на нижнем уровне, а проблемную обработку — на верхнем. В связи с этим функции регистрации данных оказываются распределенными между уровнями: на нижнем уровне они обеспечивают прием данных от подсистемы сбора данных (ПСД), а на верхнем — включение данных в файловую систему (ФС) для обеспечения проблемной обработки.

В статье предлагается и описывается структура и функции распределенной подсистемы регистрации данных (ПРД) ПОК для двухуровневых АСНИ, разрабатываемых в операционной среде (ОС) РАФОС /1/.

Логическую структуру ПРД рассмотрим отдельно для нижнего и верхнего уровней. Логическая структура ПРД на нижнем уровне (рис.1) представляет собой набор логических каналов регистрации данных (КРД).

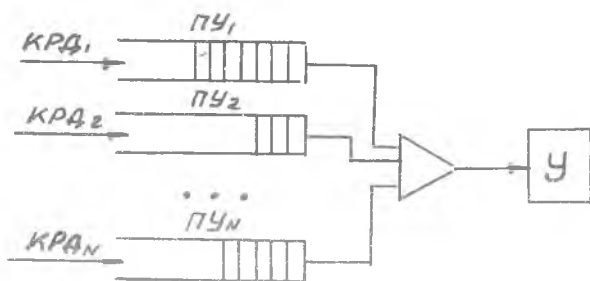


Р и с. 1. Логическая структура ПРД на нижнем уровне

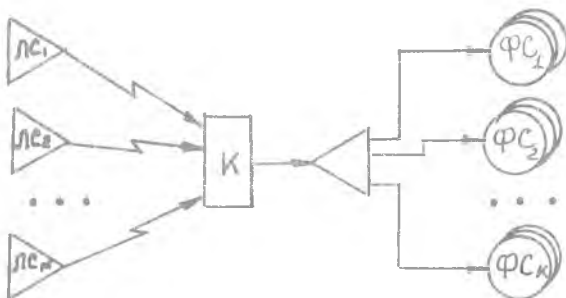
Для приема данных от ПСД канал имеет буфер (Б) - специально отведенную область оперативной памяти. Каждый КРД предназначен для регистрации данных только в одном, принадлежащем только ему, файле (Ф). Каналы создаются при генерации ПРД. При их создании должны быть заданы: имя, номер, приоритет, уровень регистрации, объем буфера, номер псевдоустройства регистрации.

Псевдоустройство (ПУ) - это логическое устройство регистрации. На базе одного физического устройства (У) может быть образован целый набор псевдоустройств. Каждое ПУ обладает уникальной очередью для регистрируемых данных. Псевдоустройства создаются в процессе генерации ПРД. При создании ПУ указывают тип устройства и режим записи. В качестве типа может быть задан стандартный тип устройств ОС РАФОС или дополнительный тип - оперативная память (ОП). Схема организации ПУ на одном реальном устройстве показана на рис.2.

Логическая структура ПРД верхнего уровня (рис.3) в основном аналогична структуре ПРД нижнего уровня. В отличие от ПРД нижнего уровня ПРД верхнего уровня укрупненно может быть представлена в виде набора независимых файловых систем. Каждая ФС состоит из совокупности КРД, закрепленных за отдельной локальной системой. Верхний уровень производит дифференцированную регистрацию данных в независимых файловых системах. Передача данных на верхний уровень производится по каналам связи. Поэтому в структуру верхнего уровня входит программный коммутатор (К) для коммутации физических каналов передачи данных от локальных систем.



Р и с. 2. Схема организации псевдоустройства



Р и с. 3. Структура ПРД верхнего уровня

Для связи между собой нижнего и верхнего уровней ПРД включает в себя средства межуровневой связи (МУС). Они представляют собой набор программно-управляемых каналов межмашинного обмена (КМО). Аппаратура передачи данных КМО реализуется в виде модуля в стандарте КАМАК. На нижнем уровне аппаратура КАМАК используется для организации связи с объектом исследования и передачи данных на верхний уровень, а на верхнем играет роль программно-управляемого мультиплексора передачи данных. Программная часть КМО реализует специализированный протокол передачи данных для организации связи типа "точка-точка". Протокол ориентирован на передачу потоков данных в реальном времени (в темпе поступления данных от КСД). Главная функция ПРД - прием данных от

ПСД и запись их в файлы на нижнем или верхнем уровне. Данные от ПСД поступают на регистрацию в виде самоопределенного набора данных переменной длины (СНД). Поступающие на регистрацию СНД в определяющей своей части содержат номер КРД, которому они предназначены. Процесс регистрации СНД начинается с приема данных в буфер КРД в соответствии с заданием на регистрацию, определенным в СНД.

В целях эффективного использования оперативной памяти на обоих уровнях в ПРД реализуется динамический буферный пул (ДБП). Динамический буферный пул представляет собой стек свободных блоков оперативной памяти. По мере необходимости за КРД закрепляется блок памяти фиксированной длины, который берется из ДБП. Каждый блок содержит в себе определяющую часть и информационное поле длиной в 256 шестнадцатеричных слов оперативной памяти ЭВМ. За КРД не может быть закреплено блоков больше, чем определено атрибутом КРД "длина буфера". Поступающие на регистрацию СНД последовательно заносятся в информационное поле блока. Как только блок заполнится, он ставится в очередь псевдоустройства в соответствии с относительным приоритетом КРД, а за КРД закрепляется новый блок из ДБП. Для устройства типа ОП создание очереди означает фактическую регистрацию данных. Для регистрации данных на устройствах стандартного типа используются макрокоманды обмена с внешними устройствами ОС РАФОС.

Если информационное поле блока не исчерпано после приема предыдущего СНД, то в него принимается следующий СНД. Псевдоустройство регистрирует блоки в файл, имя которого соответствует имени КРД.

Если значение атрибута КРД "Уровень регистрации" равно "Верхний", то блок ставится в очередь не к ПУ, а к МУС. Средства МУС передают блок на верхний уровень, где он принимается подсистемой регистрации, которая по структуре и функциям аналогична ПРД нижнего уровня. Для разделения КРД верхнего уровня между ЛС используются смещения, с помощью которых номера КРД нижнего уровня взаимно однозначно отображаются на номера КРД верхнего уровня.

Важным достоинством описанной структуры ПРД является удобство ее генерации под конкретную АСНИ. В качестве параметров генерации выступают количество КРД, тип ПУ, уровень регистрации, коммутация ПСД и ПРД и ряд других. Возможность регистрации одновременно на верхнем и нижнем уровне обеспечивает высокую живучесть системы и способность работы в автономном режиме. Кроме этого, создаваемые ПРД файловые системы вместе со средствами обработки файлов ОС РАФОС образуют простейшую базу данных, на основе которой можно организовать динамичную проблемную обработку.

Л и т е р а т у р а

И. В а л и к о в а Л.И., В и г д о р ч и к Г.В., В о р о б ь е в А.Ю., Л у к и н А.А. Операционная система СМ ЭВМ РАФОС.-М.: Финансы и статистика, 1984. - 207 с.

УДК 65.011.56:521.771

А.И.Брунилин, В.В.Белкин, М.Б.Финкельштейн

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ МАССОВЫМ ЛИСТОПРОКАТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

(г. Куйбышев)

На современном этапе эффективное оперативное управление листо-прокатным производством (ЛПП) возможно только с применением автоматизированных систем. В настоящее время создается система управления массовым ЛПП. В статье описаны основные принципы построения этой системы.

Информация, функционирующая в системе, подразделяется на три вида: директивная, технологическая и оперативная. Д и р е к т и в н а я информация представляет собой годовой портфель наряд-заказов (ПНЗ) предприятия, разбитый по месяцам. Основной задачей деятельности ЛПП является выполнение месячного ПНЗ. Т е х н о л о г и ч е с к а я информация - это набор данных, описывающих параметры оборудования при производстве отдельных изделий, а также отдельные характеристики изделий, необходимые для целей управления (выход годного изделия по производству и отдельным участкам, технические условия на выпуск изделия и др.). О п е р а т и в н а я информация описывает реальную картину состояния производства на закончившиеся сутки (незавершенное производство НЗП участков ЛПП и др.).

Для выполнения месячного ПНЗ на его базе формируются месячные плановые задания участкам ЛПП. Для целей планирования месячный ПНЗ сводится к спецификации на выпуск, которая представляет из себя план ЛПП в изделиях. Под изделием понимается группа наряд-заказов, имеющих одинаковую технологию изготовления. Таким образом, спецификация на выпуск - это ПНЗ, проинтегрированный по заказчикам. С точки зрения управления ЛПП спецификация на выпуск подразделяется на две группы: изделия, не допускающие вариантность технологии, и допускающие ее.