

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

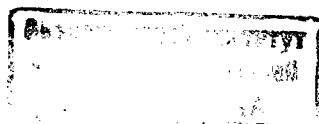
А.И.Баландиков, В.И.Волков, В.М.Горченко,
С.В.Романов, Б.Н.Свешников, Б.Г.Щинов

БЗ - 10-89-768

ЛОКАЛЬНАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ УСКОРИТЕЛЬНОГО
КОМПЛЕКСА ЛВЭ

13. 11. 89.

Дубна, 1989 г.



Создание автоматизированных систем диагностики и управления ускорительными комплексами требует обработки больших потоков информации. Одним из распространенных средств для этой цели является распределение потоков между группами ЭВМ, осуществляемое с помощью различного коммутационного оборудования, что приводит к появлению локальных сетей ЭВМ.

На ускорительном комплексе ЛВЭ создана локальная вычислительная сеть (ЛВС), состоящая из одиннадцати мини- и микро-ЭВМ (рис. I). Основная часть этих ЭВМ сосредоточена в зале управления ускорителем. ЛВС построена по централизованному принципу и содержит четыре независимых узла А0, В0, С0, Д0. Узел А0 является узлом первого уровня, узлы В0, С0, Д0 - узлами второго уровня. К узлам второго уровня подключены периферийные ЭВМ. На каждой узловой и периферийной ЭВМ реализован определенный круг задач по диагностике и управлению ускорительным комплексом. В качестве узла А0 используется мини-ЭВМ СМ2420 (производства ПНР), а в качестве узловых и периферийных ЭВМ используются микро-ЭВМ МЕРА-685 и МЕРА-60 (также производства ПНР). Основные ресурсы ЭВМ сети приведены в таблице I.

Связь между ЭВМ организуется при помощи интерфейсов СПИ-15А^{1/1/}. Обмен данными между ЭВМ производится по двум коаксиальным кабелям. Аппаратная скорость обмена 500 кбод, программная до 20 кбайт/с. Максимальная длина линий до 1 км. В настоящее время два компьютера сети удалены на расстояния 400 и 800 м соответственно.

Локальная вычислительная сеть работает под управлением операционной системы (ОС) RSXII версия 4.0. Причем на узловых машинах используется ОС RSXIIM, а на периферийных - RSXIIS. Функционирование ЛВС поддерживается сетевым программным обеспечением "Алиса" версия 2^{1/2/}.

СПО "Алиса" представляет пользователям локальной сети следующие возможности:

1. Использование ресурсов узловых ЭВМ для работы периферийных ЭВМ.

2. Возможность управления процессами в периферийной ЭВМ из центральной ЭВМ.

3. Равноправный доступ к файлам узловых ЭВМ, т.е. все файлы являются общими для любой из ЭВМ системы.

4. Возможность пользователю работать со своего терминала с любой из ЭВМ системы.

5. Простой интерфейс системы, позволяющий пользователю одинаковым образом работать с программами в любой из ЭВМ системы с учетом системы защиты файлов базовой ОС.

Дополнительно к базовому программному обеспечению разработан драйвер "электронного" диска для ЭВМ СМ2420 и МЕРА-685, использующий часть адресного пространства от I до 3 Мбайт. Применение этого драйвера на узловых машинах позволило повысить быстродействие операционной системы за счет уменьшения обращений к накопителям на магнитных дисках.

Данная конфигурация системы не имеет на узловых машинах В, С, Д накопителей на магнитной ленте, что в свою очередь делает невозможным процесс генерации операционной системы на этих узлах и, соответственно, первоначальную установку операционной системы в узловые ЭВМ. Поэтому в рамках ЛВС было разработано математическое обеспечение, позволяющее из узла А0 по существующим линиям связи переписывать сгенерированную ОС в узловую ЭВМ.

На базе ЛВС развивается измерительно-вычислительный комплекс синхрофазотрона и создается АСУ нуклотрона. Узловые ЭВМ распределены по функциональным подсистемам в соответствии с кругом задач, решаемых по программе "Нуклотрон":

Узел Д0 - обслуживание подсистем инжектора;

Узел В0 - обслуживание подсистем кольцевого ускорителя;

Узел С0 - обслуживание подсистем вывода пучка.

Планируется дальнейшее развитие ЛВС, в частности, обслуживание на ее основе криогенной системы нуклотрона и включение в ее состав нескольких автоматизированных мест для разработки и наладки электронной аппаратуры.

Литература

1. Система передачи информации СПИ-15А.

Техническое описание ЛНПО "Электронмаш" Ленинград 1988 г.

2. СПО "Алиса".

Комплект эксплуатационной документации.

ЛНПО "Электронмаш" Ленинград 1988 г.

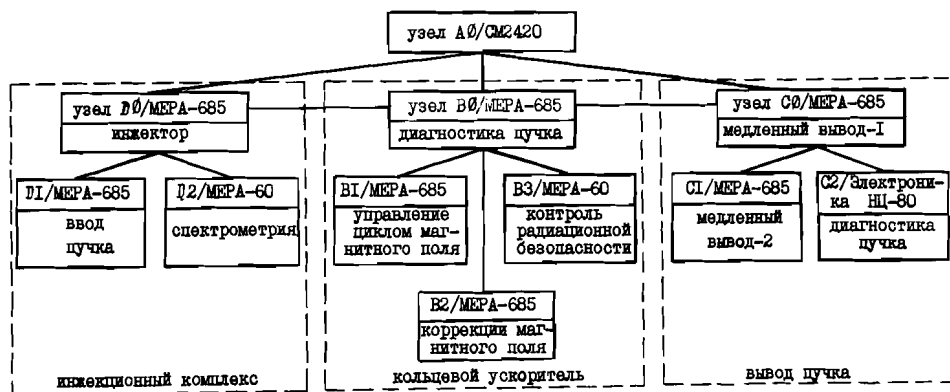


Рис. I. Структура ЛВС.

табл. I

Ресурсы ЭВМ ЛВС.

Узел	Тип ЭВМ	емк. ОЗУ	НМД	НГМД	НМЛ	Конф. КАМАК
А0	СМ2420	4Мб	"Винчестер" 2x20Мб СМ5400 2x5Мб	-	СМ5309	IO6
В0	МЕРА-685	1Мб	"Винчестер" 20Мб	МГЗИО	-	IO6x2
В1	МЕРА-680	64Кб	-	-	-	IO9
В2	МЕРА-685	256Кб	-	-	-	IO9
В3	МЕРА-60	64Кб	-	-	-	IO6x2
С0	МЕРА-685	256Кб	"Винчестер" 20Мб	МГЗИО	-	IO9
С1	МЕРА-685	256Кб	-	-	-	IO9x2
С2	"Электроника" НЦ-80	64Кб	-	-	-	IO9
Д0	МЕРА-685	256Кб	"Винчестер" 20Мб	МГЗИО	-	IO9