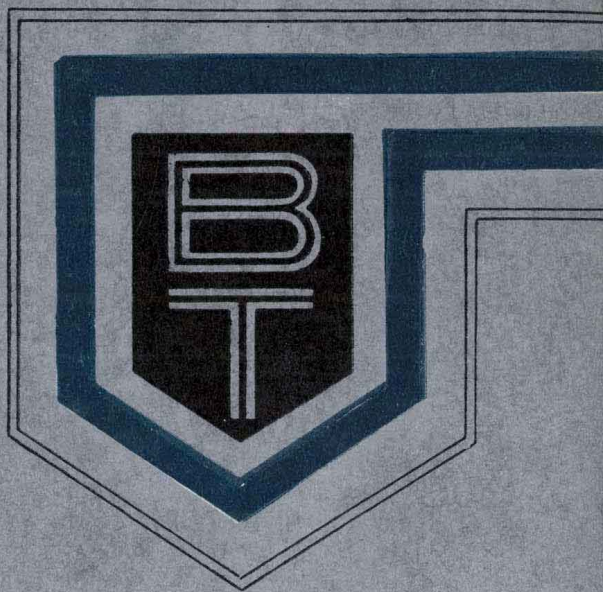




**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
СТРАН**

Межправительственная комиссия
по сотрудничеству социалистических стран
в области вычислительной техники

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

Сборник статей

Выпуск 7

Под общей редакцией М. Е. Раковского

МОСКВА
«СТАТИСТИКА»
1980

В94 **Вычислительная техника социалистических стран: Сб. статей / Под общ. ред. М. Е. Раковского. — Вып. 7. — М.: Статистика, 1980. — 160 с., ил.**

В надзаг.: Межправительственная комиссия по сотрудничеству соц. стран в обл. вычислит. техники.

75 к.

Международный сборник освещает вопросы исследований, разработки, применения и эксплуатации средств вычислительной техники, создаваемой в соответствии с соглашением о сотрудничестве в области вычислительной техники между НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, Республикой Куба, СРР, СССР и ЧССР.

В статьях данного выпуска рассматриваются вопросы эксплуатации и обслуживания ЭВМ.

Сборник адресован работникам, занятым разработкой и использованием средств ЕС ЭВМ в различных отраслях народного хозяйства.

В **30502—044**
008(01)—80 **81—80** **2405000000**

ББК 32.97
6Ф7.3

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эффективное использование возможностей средств вычислительной техники во многом определяется организацией их эксплуатации и обслуживания. Организация централизованного обслуживания разработанных в сотрудничестве средств всегда была предметом внимания МПК по ВТ. С ростом парка ЭВМ в странах, с развитием специализации и кооперации стран вопросы обслуживания вылились в самостоятельное направление работ, и был организован Совет по комплексному обслуживанию как новый рабочий орган МПК.

Под комплексным обслуживанием стали понимать всю деятельность, связанную с установкой, техническим обслуживанием и ремонтом ЭВМ, сопровождением программ, а также проектированием ВЦ, обучением персонала по эксплуатации и обслуживанию, с разработкой и производством сервисной аппаратуры и вспомогательного оборудования и т. д.

В странах — участницах Соглашения уже накоплен достаточный опыт по организации комплексного централизованного обслуживания, и обмен этим опытом очень важен для специалистов в этой области. Понятно, что все вопросы комплексного централизованного обслуживания очень волнуют пользователей ЭВМ.

Учитывая это, редколлегия сочла возможным в настоящем выпуске расширить раздел, в котором помещаются материалы по комплексному обслуживанию, и от-

крыть выпуск статей, рассказывающей о сотрудничестве стран в этой области.

В остальные разделы сборника помещены, как и обычно, статьи по новым техническим средствам, применению ЭВМ в системах управления, вопросам программного обеспечения.

Редакционная коллегия сборника: М. Е. Раковский — главный редактор (Координационный центр МПК), М. Вайцен (ПНР), Н. В. Горшков (Совет по комплексному обслуживанию ЕС ЭВМ), Х. Чоппе (ГДР), Е. Н. Мельникова — ответственный секретарь (Координационный центр МПК), Б. Н. Наумов (Совет главных конструкторов СМ ЭВМ), Л. Немец (ВНР), П. Попов (НРБ), В. В. Пржиялковский (Совет главных конструкторов ЕС ЭВМ), Ю. П. Селиванов — ответственный редактор (СССР), А. Е. Фатеев (СССР), Н. И. Чешенко (Совет по применению СВТ), Б. Сова (ЧССР), К. Штука (ВНР).

I

Международное сотрудничество социалистических стран в области вычислительной техники

КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ — ГАРАНТИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Р. И. Гогун, инженер (СССР)
М. Куба, инженер (ЧССР)

Средства вычислительной техники требуют своеобразных услуг, отличающихся от традиционных, принятых для продукции общего машиностроения.

С самого начала своей деятельности Межправительственная комиссия, понимая, что создание и использование вычислительной техники — единый процесс, уделяла большое внимание комплексному обслуживанию этих средств. Для этой цели в рамках Совета главных конструкторов ЕС ЭВМ в 1969 г. был предусмотрен Совет специалистов № 10 СГК ЕС ЭВМ (СС-10) по вопросам международного сотрудничества в области комплексного обслуживания (несмотря на то, что технические средства тогда еще только начинали разрабатываться). Одной из задач СС-10 в то время являлась разработка основополагающей нормативно-технической документации, связанной с созданием системы комплексного обслуживания в странах — участницах Соглашения. Деятельность СС-10 опиралась на опыт организаций технического обслуживания ЭВМ первого и второго поколений, который был накоплен к этому времени в странах.

В странах — участницах Соглашения до 1970 г. существовали различные организации технического обслуживания, занимающиеся внедрением и обслуживанием традиционных средств вычислительной техники. В некоторых странах не было даже и таких организаций.

Единство средств вычислительной техники, разработанных в рамках МПК по ВТ, потребовало создания в странах единых организаций по комплексному обслуживанию этих средств, выполняющих одинаковые функции. Эта работа проводилась в странах с учетом организационной структуры их социалистического народного хозяйства.

Основными задачами национальных организаций по комплексному обслуживанию (НОТО) являются:

содействие внешнеторговым организациям при заключении контрактов на поставку средств ЕС ЭВМ;

обеспечение запасными частями и сервисной аппаратурой;

организация фонда программ и службы сопровождения программного обеспечения и извещений об изменениях;

подготовка кадров эксплуатационных служб и комплексного обслуживания, проведение консультаций, разработка методических материалов;

разработка индивидуальных и типовых проектов вычислительных центров;

монтаж, установка, наладка и пуск в эксплуатацию технических и программных средств, техническое обслуживание в гарантийный и послегарантийный период;

оказание технической помощи пользователю;

организация централизованной диспетчерской службы по устранению аварийных ситуаций.

Анализ, проведенный на начальном этапе сотрудничества, показал, что существующие формы технического обслуживания современных СВТ не отвечают требованиям пользователей. Необходимо, чтобы пользователь получал полное (с момента проектирования вычислительного центра до сдачи его в эксплуатацию) и постоянное обслуживание как в гарантийный период, так и после него; необходим также ряд новых услуг, например обслуживание базового и прикладного программного обеспечения. Это потребовало и потребует в будущем создания специальных служб НОТО, которые оказывали бы активное содействие пользователю в период внедрения ЭВМ и прежде всего в качественном решении вопросов, связанных с внедрением пакетов прикладных программ.

В настоящее время в странах — участницах Соглашения используется, как правило, смешанная форма обслуживания пользователей СВТ, т. е. централизованная и индивидуальная.

Созданные НОТО достигли сегодня определенного успеха прежде всего в организации технического обслуживания.

Время показало, что МПК правильно оценила значение комплексного обслуживания для эффективного использования вычислительной техники. Из опыта видно, что организация централизованного обслуживания улучшает показатели работы техники.

Так, динамика изменения показателей надежности работы средств ЕС ЭВМ, находящихся в эксплуатации в странах — участницах Соглашения, за последние два года показывает, что время наработки на отказ основных устройств ЭВМ значительно возросло: по сравнению с 1978 г. для процессора ЕС-2020 — на 50%, для процессоров ЕС-2021, ЕС-2030, ЕС-2640 оно увеличилось более чем в 1,5—2 раза. Этот показатель значительно улучшился и для таких устройств, как накопители на магнитных дисках ЕС-5052, ЕС-5061 (НРБ), накопители на магнитных лентах ЕС-5017 (ГДР) и ЕС-5012 (НРБ), устройств ввода с перфокарт ЕС-6012 (СССР), ЕС-6016

(ЧССР), алфавитно-цифровых печатающих устройств ЕС-7031 (ГДР), ЕС-7032 (СССР), ЕС-7033 (ПНР) и др.

Накопленный опыт работы НОТО стран позволил улучшить также и такой показатель, как время установки и пуска в эксплуатацию ЭВМ. Однако здесь еще имеются неиспользованные резервы, которые могут быть выявлены при обмене опытом между специалистами НОТО стран.

Это улучшение работы основных устройств ЭВМ, несомненно, связано с улучшением деятельности системы комплексного обслуживания средств ЕС ЭВМ. В свою очередь более стабильная и надежная работа ЭВМ Единой системы позволила снизить тарифы на работу этих вычислительных машин.

То же можно сказать об успехах, достигнутых в области подготовки кадров: преподавателей и специалистов по эксплуатации и обслуживанию СВТ. Так, в ГДР на комбинате «Роботрон» существует Учебный центр для подготовки преподавателей и специалистов по эксплуатации и обслуживанию средств ЕС ЭВМ и СМ ЭВМ. При центре имеется гостиница. Учебный центр своевременно получает технические средства из первых промышленных серий для опережающей подготовки специалистов и преподавателей. В центре имеется 200 штатных преподавателей, которые систематически разрабатывают необходимые учебные пособия, для чего направляются на 6—10 месяцев в организации-разработчики новых средств ЕС ЭВМ и СМ ЭВМ.

Аналогичные учебные центры созданы и в других странах — участницах Соглашения. Закончено строительство учебного центра и гостиницы для слушателей в г. Минске (СССР). Продолжается строительство учебно-методического центра в Москве. Работает учебный центр НРБ, для которого началось сооружение учебно-гостиничного комплекса в Софии. В ВНР при участии ООН по вопросам культуры и образования (ЮНЕСКО) был создан учебный центр САМОК, в котором ведется подготовка специалистов в области вычислительной техники как для стран — участниц Соглашения, так и для развивающихся стран. В центре используются современные средства и методы подготовки, включая замкнутую телевизионную сеть. Используется современная методика преподавания, основанная на модульном принципе. В ПНР в объединении МЕРА существует учебный центр, который обеспечивает подготовку преподавателей и специалистов как для ПНР, так и для стран, в которые поставляются польские вычислительные системы и отдельные устройства. Успешно работают учебные центры в СРР и ЧССР, недавно создан учебный центр в Республике Куба.

В ряде стран получили развитие службы по оказанию конкретной помощи пользователю при внедрении программных средств. Во всех странах — участницах Соглашения НОТО организовали группы специалистов по установке и обслуживанию средств вычислительной техники, создали склады запасных частей, в большинстве стран созданы фонды программ и службы сопровождения программных средств при НОТО.

Активное содействие НОТО стран-импортеров в вопросах комплексного обслуживания оказывают, особенно в начальные этапы поставки новых средств вычислительной техники, технические центры внешнеторговых организаций и организаций-изготовителей стран-экспортеров.

В целях лучшей координации деятельности национальных организаций по комплексному обслуживанию Межправительственная комиссия создала Общую систему комплексного обслуживания (ОСКО) ЕС ЭВМ, состоящую из НОТО и внешнеторговых организаций стран, которые осуществляют поставки СВТ, и технических центров, созданных в странах-импортерах в сотрудничестве с НОТО.

Большое количество поставленных технических средств и значительный опыт, который был приобретен НОТО, способствуют дальнейшему совершенствованию системы комплексного обслуживания в странах. Создан рабочий орган МПК по ВТ — Совет по комплексному обслуживанию, основной задачей которого являются координация деятельности НОТО стран в осуществлении работ по комплексному обслуживанию средств ЕС ЭВМ в соответствии с Положением об ОСКО ЕС ЭВМ и обеспечение единого подхода в решении технических, экономических, внешнеторговых и организационных вопросов комплексного обслуживания средств ЕС ЭВМ.

В настоящее время ведется подготовка к организации комплексного обслуживания новых средств ЕС ЭВМ — Ряд-2 и системы мини-ЭВМ первой очереди, в частности началась подготовка преподавателей и специалистов по эксплуатации и обслуживанию этих средств.

Основной итог деятельности стран в организации комплексного обслуживания — создание системы комплексного обслуживания СВТ, а также организация тесного сотрудничества стран на двусторонней основе, обмен опытом по эксплуатации технических и программных средств, организация системы учебных центров по подготовке специалистов по эксплуатации и обслуживанию, оказание конкретной помощи пользователю и совместное решение НОТО стран сложных проблем, связанных с обслуживанием.

Опыт работы НОТО стран — участниц Соглашения показал, что централизованная система технического обслуживания оправдала себя и получает все большее распространение. Эта система позволила значительно повысить производительность труда специалистов по обслуживанию и ремонту СВТ, сократить объем необходимого ЗИПа и поднять оперативность в устранении сбоев и отказов. Все это в целом увеличило жизнеспособность вычислительных систем.

Для дальнейшего развития комплексного обслуживания требуется:

совершенствовать общую систему комплексного обслуживания в соответствии с развитием технических и программных средств вычислительной техники, создаваемых в рамках МПК по ВТ, в том

числе повышать роль централизованного технического обслуживания;

создавать во всех странах-участницах условия, которые позволят НОТО осуществлять комплексное обслуживание средств вычислительной техники своими силами, в том числе оказывать необходимую поддержку пользователю при поставках первых серийных образцов технических средств;

своевременно подготавливать НОТО к освоению новых средств вычислительной техники, таких, как средства передачи данных и средства СМ ЭВМ, особенно в сфере управления технологическими процессами;

уделять больше внимания базовому и прикладному программному обеспечению и прежде всего их актуализации и сопровождению;

создавать комплексные системы оптимальной конфигурации, а также обеспечивать комплекс услуг, которые позволили бы пользователю иметь только одного партнера, способного решать все проблемы пользователя — от выбора ЭВМ до последних дней ее эксплуатации.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ (ЕС ЭВМ) В СССР

Л. Н. Ильин, канд. техн. наук (СССР)
Г. В. Бахмуrow, инженер (СССР)

Комплексное обслуживание технических и программных средств вычислительной техники (СВТ) включает обширный перечень услуг: от монтажа и ввода в эксплуатацию до централизованного обслуживания СВТ и вычислительных центров коллективного пользования.

Приведем укрупненный перечень услуг, которые выполняются в Советском Союзе для вычислительных центров пользователей специализированными предприятиями по комплексному обслуживанию:

монтаж, ввод в эксплуатацию и гарантийный ремонт устройств, ЭВМ и вычислительных комплексов;

централизованное обслуживание СВТ (регламентные работы, планово-предупредительный ремонт, ремонт по вызову, аварийный ремонт, централизованный ремонт блоков и устройств, доработка устройств по документации главных конструкторов и т. д.);

поставка, ввод в эксплуатацию, генерация и сопровождение новых версий операционных систем (ОС и ДОС);

поставка, ввод в эксплуатацию, генерация и сопровождение пакетов прикладных программ;

проектирование ВЦ и привязка типовых модулей размещения технических средств вычислительной техники;

создание национального фонда алгоритмов и программ и сети региональных фондов алгоритмов и программ и их сопровождение;
создание сети консультационных пунктов при региональных центрах обслуживания в городах страны;

подготовка и переподготовка специалистов по техническим и программным средствам вычислительной техники в специализированных учебных центрах;

взаимодействие с национальными организациями по техническому обслуживанию социалистических стран.

Для оказания этих услуг создано Всесоюзное объединение, которое включает следующие основные подразделения:

специальное научно-производственное объединение (СНПО), состоящее из научно-производственных и учебных центров;

производственные объединения (ПО), куда входят специализированные территориальные управления;

специализированные территориальные управления (СТУ), включающие региональные центры обслуживания и ремонтно-восстановительные производства;

региональные центры обслуживания (РЦО), состоящие из производственных лабораторий обслуживания и пунктов технического обслуживания;

специализированное управление по поставке и комплектации запасных частей;

завод по изготовлению вспомогательного оборудования ВЦ;

производственно-издательский комбинат.

Разработка научных основ системы комплексного обслуживания, обучение и переподготовка специалистов пользователей, изготовление опытных образцов сервисного оборудования для комплексного обслуживания поручены специальному научно-производственному объединению.

Остановимся более подробно на каждом комплексе услуг, перечисленных выше, с точки зрения их эффективности для пользователей на данном этапе развития комплексного обслуживания. Производственные объединения успешно справляются с монтажом, вводом в эксплуатацию и гарантийным ремонтом ЭВМ Единой системы. Практически все выпускаемые ЭВМ ЕС вводятся в эксплуатацию региональными центрами обслуживания, что позволило заводам-изготовителям высвободить квалифицированных специалистов и использовать их на стендовой наладке технических средств.

Основными проблемами при вводе в эксплуатацию ЕС ЭВМ являются:

оснащение региональных центров обслуживания диагностическими, специальными техническими и программными средствами для сокращения сроков ввода в эксплуатацию ЭВМ;

создание фондов ЗИП;

широкое внедрение специализированного инструмента.

При централизованном обслуживании СВТ предусмотрены три категории обслуживания:

I категория — полное обслуживание, проводится для ЭВМ в пределах города, предусматривает выполнение планово-предупредительного ремонта в полном объеме и выполнение ремонта по вызову;

II категория — частичное обслуживание, проводится для ЭВМ, удаленных от центра обслуживания до 100 км, и предусматривает выполнение планово-предупредительного ремонта в объеме месячных работ и ремонта по вызову и аварийного ремонта;

III категория — обслуживание по вызову, проводится для ЭВМ, удаленных от центра обслуживания на расстояние более 100 км, и предусматривает выполнение аварийного ремонта в согласованных с пользователем объемах и сроках.

Аварийный ремонт при полном обслуживании начинается после проведения ремонта по вызову, т. е. через 3,5 ч, и выполняется бригадой или специалистами более высокой квалификации, чем специалисты по планово-предупредительному ремонту.

Внедрение трех категорий обслуживания объясняется тем, что у каждого регионального центра обслуживания большая зона деятельности. Так как ЕС ЭВМ преимущественно сосредоточены в городах, то ВЦ пользователей в основном охвачены полным обслуживанием (до 85 %).

На централизованное обслуживание переведено около половины выпущенных ЭВМ Единой системы. Основные положительные результаты этого перевода:

- увеличение суточной продолжительности работы ЭВМ;
- сокращение численности эксплуатационного персонала ВЦ;
- централизованное обеспечение запасными частями;
- централизованный ремонт типовых элементов замены, блоков питания, вентиляторов, пишущих машинок и т. д.

Важнейшим видом услуг комплексного обслуживания является обеспечение пользователей новыми версиями операционных систем. В настоящее время поставка, ввод в эксплуатацию, генерация и сопровождение ДОС ЕС и ОС ЕС полностью возложены на предприятия по сервисному обслуживанию. Эти предприятия поставляют новые версии ОС и ДОС для всех вновь выпускаемых ЕС ЭВМ и, кроме того, версии ДОС 2.2 и ОС 4.1 для ранее установленных ЕС ЭВМ. В дальнейшем планируется резко увеличить выпуск комплектов ОС ЕС для полного удовлетворения потребностей пользователей в базовом программном обеспечении.

Организации по сервисному обслуживанию осуществляют ввод в эксплуатацию ДОС ЕС и ОС ЕС и генерацию конкретного варианта ДОС ЕС и ОС ЕС для конкретной конфигурации технических средств ЭВМ пользователя.

Сопровождение ДОС ЕС и ОС ЕС выполняется по договору с пользователем в течение 1—5 лет в период функционирования данной версии ОС и ДОС. За этот период выполняются следующие работы:

проводятся консультации пользователей по использованию ОС и ДОС, в том числе новых версий;

внесение изменений в документацию и машинные носители ОС и ДОС.

Следующий комплекс услуг сервисных организаций — поставка, ввод в эксплуатацию, генерация и сопровождение пакетов прикладных программ (ППП). Их централизованная поставка осуществляется по договорам с пользователями. С 1980 г. к каждой вновь выпускаемой ЭВМ будет прилагаться набор ППП.

Каждый пользователь имеет право выбрать из набора любые ППП и получить их вместе с ЭВМ.

Согласно нормативам ввод ППП предусматривается осуществлять за 7—15 дней в зависимости от сложности ввода ППП. Генерация ППП выполняется пока не для всех пакетов. Сопровождение ППП осуществляется в течение 1—5 лет по отдельному договору с пользователем.

Важным комплексом услуг являются также поставка и привязка типовой документации по размещению технических средств ЕС ЭВМ конкретной конфигурации на площадях заказчика, выбор интерьера и оборудования ВЦ. Документация поставляется пользователям в виде типовых модулей (размещения технических средств вычислительной техники в машинном зале, зале подготовки данных, в помещениях операторов, программистов и т. д.).

В 1979—1980 гг. на базе отраслевого фонда алгоритмов и программ планируется создать национальный фонд алгоритмов и программ для ЕС ЭВМ. Его функции:

- взаимодействие с национальными фондами социалистических стран;

- руководство и координация деятельности региональных фондов в стране;

- взаимодействие с отраслевыми фондами министерств;

- передача типовых алгоритмов и программ в государственный фонд СССР.

В настоящее время развивается сеть региональных фондов, в обязанности которых входит:

- обеспечение пользователей региона (республика, несколько областей или область) имеющимися в отраслевом фонде операционными системами и ППП;

- консультирование пользователей по вопросам программного обеспечения ЕС ЭВМ;

- доведение до промышленного выпуска новых версий ОС, документации и машинных носителей пакетов прикладных программ.

При каждом региональном центре созданы группы координации по работе с пользователями. Возглавляет группу главный инженер центра. Консультации проводятся ежемесячно по вопросам:

- проектирования ВЦ;

- ввода в эксплуатацию средств вычислительной техники;

- централизованного обслуживания технических средств;

- ввода, генерации и сопровождения программного обеспечения ЕС ЭВМ.

Практикуются ежемесячные (квартальные) совещания с пользователями по проблемам качества обслуживания технических средств и сопровождения программных средств.

Один из узловых вопросов комплексного обслуживания и эффективного использования СВТ — обучение и повышение квалификации пользователей и специалистов региональных центров обслуживания. Основные направления обучения и повышения квалификации специалистов:

- эксплуатация технических средств (для инженеров, техников и операторов);

- эксплуатация базового программного обеспечения (для системных программистов);

- разработка и отладка прикладных программ (для прикладных программистов).

Основными достоинствами централизованной подготовки специалистов-пользователей Единой системы ЭВМ являются:

- единая методика разработки и внедрения учебных программ и учебных пособий для слушателей;

- разветвленная сеть учебных центров (планируется в 15—18 городах страны);

- внедрение диалоговых систем обучения и новейших технических средств типа тренажеров, видеомагнитофонов и т. д.;

- «ступенчатая» система повышения квалификации специалистов пользователей.

Запросы пользователей в обучении пока удовлетворяются не полностью. В 11-й пятилетке планируется с вводом новых учебных центров резко увеличить количество слушателей.

Наряду с очной системой обучения вводится система заочного обучения и экстерната, предназначенная для специалистов удаленных ВЦ. Теоретический курс слушатели изучают самостоятельно (для этого разрабатываются учебные пособия), а практические занятия проводятся в учебных центрах.

В учебных центрах проходят обучение преподаватели-инструкторы по комплексному обслуживанию. Преподаватели-инструкторы из социалистических стран обучаются по контрактам.

Особое внимание уделяется подготовке специалистов по комплексному обслуживанию со следующей специализацией:

- ввод и обслуживание технических средств СВТ;

- ввод, генерация и сопровождение операционных систем;

- ввод, генерация и сопровождение ППП;

- типовое размещение технических средств вычислительной техники (с 1980 г.);

- экономические основы комплексного обслуживания;

- организация фондов алгоритмов и программ (с 1980 г.);

- организация комплексного обслуживания.

Для улучшения централизованного обслуживания отечественной СВТ необходимо развивать взаимодействие с национальными организациями по комплексному обслуживанию, так как это позволит внедрять все прогрессивное, что имеется в каждой стране по

комплексному обслуживанию. Взаимодействие осуществляется через Координационный центр МПК по ВТ практически по всем аспектам обслуживания:

- вводу в эксплуатацию технических средств СВТ;
- гарантийному ремонту технических средств СВТ;
- взаимным поставкам запасных частей;
- обмену технической документацией;
- поставкам комплектов операционных систем и пакетов прикладных программ;
- участию в международных выставках, симпозиумах и семинарах;
- взаимодействию национальных фондов алгоритмов и программ (с 1980 г.);
- обучению преподавателей-инструкторов и слушателей по контрактам;
- обмену технологиями комплексного обслуживания.

Система комплексного обслуживания СВТ развивается, и страны — участницы Соглашения получают взаимную выгоду от взаимодействия национальных организаций технического обслуживания СВТ.

Остановимся на гарантиях, которые предоставляются пользователям системой комплексного обслуживания СВТ.

1. Ввод в эксплуатацию СВТ. Продолжительность ввода в эксплуатацию ЭВМ средней производительности — 20—45 дней, ЭВМ высокой производительности — 45—80 дней.

2. Гарантийный ремонт. Гарантийный ремонт СВТ производится в течение года с момента ввода в эксплуатацию.

3. Обеспечение полезного машинного времени ЭВМ. Техническое обслуживание ЭВМ ЕС обеспечивает: 5 ч полезного машинного времени при односменной работе ЭВМ, 10—12 ч — при двухсменной работе ЭВМ, 15—20 ч — при трехсменной работе ЭВМ. Неисправности устраняются за 3,5—24 ч.

4. Централизованный ремонт типовых элементов замены и блоков пишущих машинок производится в течение 5—20 дней.

5. Централизованное обеспечение запасными частями. Максимальное время доставки ЗИП — 48 ч в пределах зоны деятельности регионального центра обслуживания.

6. Гарантии комплексного обслуживания программного обеспечения Единой системы ЭВМ. Все ЕС ЭВМ централизованно обеспечиваются операционными системами. Ввод в эксплуатацию ДОС и ОС ЕС производится в течение 5—7 дней, а их генерация под конфигурацию ЭВМ пользователей осуществляется в течение 30—45 дней.

Поставка пакетов прикладных программ осуществляется по запросам пользователей. В зависимости от сложности пакеты вводятся в эксплуатацию за 7—15 дней. Генерация ППП под конфигурацию ЭВМ пользователей выполняется в течение 30—45 дней.

Региональные фонды алгоритмов и программ позволяют полу-

чить консультации по вопросам состояния и перспектив развития программного обеспечения ЕС ЭВМ.

7. Гарантии централизованного обучения. Обширная сеть учебных центров обеспечивает подготовку специалистов-пользователей по 150 учебным программам:

эксплуатации технических средств ЭВМ ЕС — в течение 2—4 месяцев;

эксплуатации операционных систем — в течение 2—4 месяцев;

эксплуатации пакетов прикладных программ — в течение 2—4 месяцев;

разработке и применению прикладных программ — в течение 2—4 месяцев.

Перспективы развития услуг комплексного обслуживания СВТ. Развитие системы комплексного обслуживания СВТ позволит:

обеспечить проектирование и ввод в эксплуатацию ВЦ на базе ЕС ЭВМ в течение 6—12 месяцев (без учета строительства здания ВЦ);

централизованно предоставлять полезное машинное время пользователям в соответствии с их потребностями;

осуществлять централизованный ремонт устройств ЕС ЭВМ на специализированных ремонтных заводах;

централизованно поставлять технические средства ЕС ЭВМ нужной для пользователей конфигурации и с требуемым количеством комплектов вспомогательного оборудования ВЦ;

внедрить системы дистанционного обслуживания технических средств ЭВМ ЕС.

Анализ выполнения работ по комплексному обслуживанию СВТ показал, что можно достичь следующих показателей эффективности:

снижения стоимости часа полезного машинного времени на 10—15%;

снижения стоимости ввода в эксплуатацию, генерации и сопровождения операционных систем до 30%;

снижения стоимости ввода в эксплуатацию, генерации и сопровождения пакетов прикладных программ до 50%.

Количество инженерно-технических работников, высвобождаемых в результате внедрения комплексного обслуживания: ЕС-1020, ЕС-1022, ЕС-1030 — 7 человек, ЕС-1033 — 12, ЕС-1035 — 11, ЕС-1040 — 14, ЕС-1045 — 10, ЕС-1052 — 13, ЕС-1060 — 9, ВК-1010 — 10, ВК2Р-33 — 17, ВК2Р-35 — 15, ВК2Р-60 — 11, АРМ — 2 человека.

В результате внедрения комплексного обслуживания высвобождается в среднем на одну электронно-вычислительную машину Единой системы два системных и четыре прикладных программиста.

Внедрение централизованного технического обслуживания позволит уже в 11-й пятилетке значительно повысить эффективность применения вычислительной техники в народном хозяйстве и сэкономить людские и материальные ресурсы.

Я. Кажмер, Главный конструктор СМ ЭВМ (ВНР)

Несмотря на ряд успехов, достигнутых венгерскими учеными в области создания кибернетических устройств, до 1970 г. в Венгрии не было налажено производство ЭВМ промышленностью. Для решения этих задач, требующих больших капиталовложений, одних венгерских ресурсов было недостаточно. Развитие вычислительной техники в промышленном масштабе могло начаться только на базе использования возможностей, предоставленных многосторонним Межправительственным соглашением в области вычислительной техники, заключенным в 1969 г. В результате успешного динамичного развития начиная с 1969 г. завод вычислительных машин ВИДЕОТОН стал производственным центром венгерской вычислительной техники; в 1978 г. это предприятие выпускало 10% всей производимой венгерской электронной промышленностью продукции.

Деятельность ВИДЕОТОНА в области вычислительной техники в соответствии с размерами, особенностями и традициями нашей страны нацелена на малые ЭВМ и применяемые с ними внешние устройства (в первую очередь дисплеи и печатающие устройства). Этим оборудованием мы дополняем ряд изделий Единой системы электронных вычислительных машин (ЕС ЭВМ).

В первые годы промышленного производства вычислительной техники (1970—1973 гг.) мы разработали и наладили производство малых ЭВМ 1010Б и ЕС-1010, которые широко применяются в экономических и научных областях социалистических стран. Эти устройства отличаются передовыми конструктивными и технологическими решениями, модульностью построения и широкими возможностями применения.

Особенности ЭВМ ЕС-1010 — память емкостью 64 Кбайт, время цикла 1 мкс, микропрограммное управление и система программного обеспечения дают возможность эффективно использовать их в системах реального времени.

На базе ЭВМ ЕС-1010 уже в первые годы выпуска мы смогли создать системы обслуживания баз данных, работающие в сложном режиме телеобработки данных, а также ЭВМ, управляющие технологическими процессами, требующими высокой надежности техники. За прошедшие восемь лет вместе с пользователями ЭВМ во многих областях были созданы высоконадежные системы. Перечислять их здесь нет необходимости, но объем проделанной работы можно проиллюстрировать двумя цифрами: по имеющимся у нас сведениям ЕС-1010 применяются в 70 областях, а в социалистических странах занимаются созданием систем пользователя на базе этой ЭВМ 5000 специалистов.

До конца 1979 г. будет выпущено более чем 1000 ЕС-1010, значительная часть которых будет использоваться в социалистических