

Племнек Н. К., Борочин А. М., Якушенков И. А.

ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Изложена концепция комплексной автоматизации Фундаментальной библиотеки Ленинградского политехнического института им. М. И. Калинина. Рассмотрены вопросы формирования технического обеспечения автоматизированной библиотечно-информационной системы.

С 1989 г. в Ленинградском политехническом институте им. М. И. Калинина силами лаборатории автоматизированных библиотечно-информационных систем проводятся работы по автоматизации процессов в Фундаментальной библиотеке института.

Одной из наиболее важных задач на начальном этапе проектирования информационных систем является оптимальный выбор комплекса технических средств (КТС) и в первую очередь средств вычислительной техники. Из-за отсутствия формальных методов решение этой задачи должно предваряться анализом следующих трех аспектов (исходя из основных принципов системного анализа). Во-первых, опыта функционирования подобных систем с точки зрения адекватности структуры КТС структуре подсистем и задач автоматизированной библиотечно-информационной системы (АБИС); во-вторых, наличной номенклатуры и тенденций развития средств вычислительной техники и программного обеспечения в СССР и за рубежом; в-третьих, структуры и методов решения задач АБИС Ленинградского политехнического института с учетом этапности ее внедрения и дальнейшего развития. По результатам анализа формируется структура (состав и взаимосвязь) комплекса технических средств АБИС института.

Опыт использования комплекса технических средств автоматизированных библиотечно-информационных систем

К настоящему времени создан ряд мощных систем для автоматизации библиографического обслуживания (например, ИРИ). Однако изучение авторами этого вопроса показывает, что разработка комплексных АБИС в нашей стране находится на начальной стадии. Серьезные работы ведутся в ГПНТБ СССР, Библиотеке по естественным наукам АН СССР, ГПНТБ СО АН СССР, БАН СССР и в некоторых библиотеках вузов.

Большинство АБИС реализовано на ЭВМ серий ЕС (в меньшей степени серий СМ из-за их относительной доступности). Наиболее полно опыт использования комплекса технических средств на базе ЕС ЭВМ в ГПНТБ СССР описан в [1]. Отмечается, что «развитие этих систем вглубь, достигнув определенного уровня, входит в противоречие с непосредственными технологическими процессами» [1, с. 125]. К недостаткам таких КТС относятся: низкая интегральная надежность; недостаточная гибкость средств операционной системы ЕС; существенные капиталовложения при установке больших ЭВМ; высокие требования к инженерному обеспечению, необходимость многочисленного персонала по обслу-

живанию; длительный цикл разработки, внедрения и внесения изменений в задачи; несоответствие КТС (особенно пакетный режим) требованиям пользователей, приводящее к психологическому барьеру, который резко сковывает инициативу людей и замедляет дальнейшее развитие системы.

Недостатки КТС в БАН СССР и ГПНТБ СО АН СССР освещены в [2, 3], однако вывод одинаков: «Экономически эффективные библиотечные системы могут быть созданы только на базе современных микропроцессорных комплексов вычислительной техники и развитых систем связи» [3, с. 26]. Следует отметить, что уже существует некоторый опыт создания подобных КТС [4].

Несколько иначе обстоит дело в развитых капиталистических странах. В [5], или, например, в серии статей К. Тенорипа в «Library Journal» за 1987—1988 гг. приводятся примеры работоспособных АБИС, в том числе и на больших ЭВМ. Со скидкой на рекламный характер некоторых западных публикаций это можно объяснить высокой надежностью средств вычислительной техники и широким спектром периферийных устройств и программного обеспечения. Сейчас, судя по литературе, в капиталистических странах происходит резкий поворот к использованию в АБИС персональных компьютеров и их локальных сетей, к объединению сетей в интегральные информационные системы.

Состояние и тенденции развития средств вычислительной техники и программного обеспечения

Сегодня основным направлением развития средств вычислительной техники является повсеместное распространение персональных компьютеров. При жесткой конкуренции большинство персональных компьютеров совместимы со стандартом фирмы IBM (модели IBM PC-XT/AT и с 1987 г. IBM PS/2). Достоинства персональных компьютеров общеизвестны: небольшая стоимость, высокая надежность, дружественное программное обеспечение, возможность организации сетей и т. д. Производимость современных компьютеров сравнима с показателями больших ЭВМ серии ЕС. Постоянно увеличивается объем оперативной и внешней памяти на жестких дисках, достигая сотен МБ [6].

Отечественные персональные компьютеры, будучи функциональными аналогами зарубежных, делятся по системе команд на две группы [7]: ряд DEC (ДВК-2, ДВК-3, ДВК-4 и др.); ряд INTEL (СМ-1800, ЕС-1840, ЕС-1841, «Искра-1030» и др.). В целом их надежность невысока, наиболее перспек-

тивными представляются ЕС-1841 и «Искра-1030».

В программном обеспечении персональных компьютеров в основном соблюдается стандарт фирм, связанных с IBM (Microsoft, Ashton Tate и др.). Для IBM PC — совместимых персональных компьютеров — наиболее широко распространены различные версии операционной системы MS DOS, а для 32-разрядных персональных компьютеров IBM PS/2 — OS/2 и UNIX.

Решению задач АБИС из спектра прикладного программного обеспечения могут содействовать системы управления базами данных (СУБД). СУБД для персональных компьютеров, ориентированные на реляционные базы данных, отличаются простотой и имеют дружественный интерфейс. Среди широкого спектра (десятки пакетов) наиболее популярны семейство СУБД dBASE (фирма Ashton Tate), R: BASE (Microsoft), File Pro 16 (Small Computer Company), ISIS и др. В последнее время признается неформальный стандарт dBASE (последняя версия — dBASE IV). В СССР произведена адаптация СУБД dBASE III+ (Ребус) [8]¹.

Задачи автоматизированной библиотечно-информационной системы

Анализ функционально-информационных схем, разработанных в ходе предпроектного

обследования Фундаментальной библиотеки Ленинградского политехнического института позволил выделить технологические процессы, автоматизация которых возможна, определить базисную структуру и методы решения задач. АБИС должна охватывать следующие отделы и направления деятельности Фундаментальной библиотеки:

отдел комплектования литературы, заказ, контроль за поступлением книг, оформление подписки и учет поступления периодических изданий, управление книгообменом;

отдел научной обработки литературы, автоматизация библиографического описания книг, журналов, диссертаций, отчетов и других материалов, в том числе публикаций института, ведение каталогов;

отдел научно-технической информации, формирование и удовлетворение информационных потребностей специалистов и студентов, автоматизация библиографического обслуживания, в том числе из удаленных банков данных;

отдел учебной литературы, автоматизация учета книговыдачи и ведения вспомогательных каталогов и картотек;

¹ По мнению авторов, более подробное рассмотрение программных средств АБИС выходит за рамки данной статьи.

отдел научной литературы, автоматизация учета книговыдачи и прямого заказа желаемой публикации с любого подключенного терминала Фундаментальной библиотеки;

отдел нормативно-технической документации, ведение каталога и фактографических картотек;

лаборатория копирования, расширение ее возможностей для автоматизированной подготовки библиографических изданий Фундаментальной библиотеки и повышения эффективности процессов копирования;

дирекция библиотеки, планирование, административное управление, статистика, отчетность.

Вопросы автоматизации хранения фондов могут быть решены после механизации указанных работ.

Не рассматривая подробно технологические процессы в Фундаментальной библиотеке, отметим, что:

библиотечные процессы характеризуются высокой степенью стандартизации представленной информации;

фактически существует значительный объем условно-постоянной информации, который частично дублируется в различных подразделениях библиотеки;

имеются функционально обособленные рабочие места библиотекарей.

Среди характерных особенностей библиотеки Ленинградского политехнического института следует в первую очередь выделить территориальную разобщенность подразделений, а также большой фонд, содержащий учебную (около 20 тыс. наименований) и научную (500 тыс. наименований) литературу (всего свыше 3 млн экз.).

Предусмотрена этапность разработки и внедрения АБИС института (АБИС-1 и АБИС-2) в зависимости от информационных потребностей Фундаментальной библиотеки и возможностей их технической реализации, с выбором перечня задач, подлежащих автоматизации на каждом этапе. Детальное рассмотрение и обоснование структуры и содержания задач АБИС проведено в процессе формирования технического задания на разработку АБИС института.

Состав комплекса технических средств автоматизированной библиотечно-информационной системы

Состав КТС определяется структурой и методами решения задач АБИС с учетом разработок и уровнем развития средств вычислительной техники и программного обеспечения.

Сегодня накоплен опыт в решении задачи автоматизации библиографического обслужи-

вания на базе ЕС ЭВМ с использованием баз данных на магнитных носителях. Очевидно, что при решении этой задачи в рамках АБИС Ленинградского политехнического института необходимо опираться на лучшие разработки и использовать либо мощности ВЦ института, либо телекоммуникационную связь с внешними банками НТИ.

Что касается автоматизации библиотечных задач, то их анализ позволяет выделить две основные группы требований к комплексу технических средств АБИС.

Первая — функциональные требования. К ним относятся:

обеспечение диалогового дружественного взаимодействия АБИС с пользователями-непрограммистами на их рабочих местах;

хранение больших объемов условно-постоянной информации, имеющей иерархическую структуру (в настоящее время содержащее каталогов некоторых отделов, вспомогательных картотек подразделений библиотеки, книг учета и т. п.)²;

обеспечение оперативного доступа к информации одновременно с нескольких рабочих мест (многопользовательский режим);

удобство и небольшие затраты на разработку и сопровождение программного обеспечения АБИС.

Вторая группа требований — эксплуатационные. Это:

надежность работы, включая вопросы сохранности данных, взаимозаменяемости элементов КТС и возможности его функционирования при отказе части элементов;

минимизация затрат на приобретение, установку и обеспечение работоспособности КТС.

Очевидно, что применение ЕС ЭВМ не обеспечивает выполнения большей части указанных требований. Комплекс технических средств АБИС должен состоять из современных персональных компьютеров и мини-ЭВМ, объединенных в локальную сеть и оснащенных устройствами внешней памяти (жесткие диски), которые позволяют обрабатывать и хранить информацию объемом 800—1000 МБ. В состав КТС должны входить устройства внешней памяти на магнитной ленте для хранения информации объемом 2000 МБ.

При формировании КТС необходимо обеспечить его совместимость или соответствие стандартам персональных компьютеров фирмы ИВМ, что обеспечит возможность использования развитого программного обеспечения по СУБД, сетевой поддержки, разработки программного продукта. В рамках предпро-

² Исходя из объема каталогов и расчета 1 КБ на печатное издание общий объем памяти можно оценить в 800—900 МБ.

ектного обследования, исходя из объема решаемых задач, в библиотеке института выявлено общее число рабочих мест, подлежащих автоматизации. Они распределились следующим образом: отдел комплектования литературы — 1 АРМ; отдел НТИ — 2; отдел научной литературы — 7 (3 — в основном фонде, 2 — в каталоге, 1 — в научном читальном зале, 1 — в студенческом читальном зале); отдел учебной литературы — 6; дирекция — 1; лаборатория АБИС — 3, а также 1 АРМ издателя; отдел нормативно-технической документации — 1; отдел научной обработки литературы — 2.

Специфика библиотечных работ в большинстве случаев определяет АРМ как однопользовательский персональный компьютер и станционные терминалы многопользовательских станций. Для отдела НТИ в качестве АРМ библиотекаря служат терминалы связи с удаленными БД НТИ. АРМ редактора включает персональный компьютер, принтер, устройство для копирования и брошюрования.

Поскольку структура задач АБИС в целом согласуется с организационной структурой Фундаментальной библиотеки, целесообразно

формирование локальных БД по отделам, а в рамках некоторых из них — по группам решаемых задач или типов литературы. Представляется полезным использование СУБД семейства dBASE (или их русскоязычных аналогов).

Формирование локальной сети ЭВМ и распределенной БД вызваны необходимостью хранения больших объемов постоянной информации (800—1000 МБ), обеспечения высокой надежности работы подсистем АБИС и многопользовательского режима, а также создания иерархической структуры БД, в равной степени доступных разным категориям пользователей.

Таковы в целом основные технические и информационные требования к комплексу технических средств АБИС. Указать же конкретные типы вычислительной техники довольно трудно из-за ее известного дефицита и проблем с импортной закупкой, бурного развития технического и программного обеспечения персональных компьютеров в СССР и за рубежом, в том числе в области создания СУБД и систем сетевой поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баталин О. Ю., Федоров Б. Ф. Основные итоги эксплуатации вычислительного комплекса ГПНТБ СССР и перспективы его развития // Проблемы совершенствования автоматизированных библиотечно-информационных систем ГПНТБ СССР.— М.: ГПНТБ СССР.— 1986.— С. 122—130.
2. Библиотечное дело и библиография: Обзорная информ.— Вып. 2.— Новые тенденции в зарубежном библиотечном деле 80-х гг. (капиталистические страны).— М., 1988.— 32 с.
3. Горностаев Ю. М., Кривов Б. К., Черняев И. В. Информационный поиск на микроЭВМ Диалог-М / МЦНТИ.— М., 1987.— 239 с. (Метод. материалы и документация по пакетам прикладных программ; Вып. 50).
4. Елепов Б. С., Леонов В. П. Принципы создания региональной автоматизированной библиотечной системы // Науч. и техн. б-ки СССР.— 1988.— № 10.— С. 26—31.
5. Использование микроЭВМ для автоматизации библиотечно-информационных процессов: Метод. рекомендации / ГПНТБ СССР.— Вып. 1.— М., 1988.— 43 с.
6. Капустин В. А. Автоматизированная система Библиотеки АН СССР: состояние и перспективы развития // Проблемы совершенствования информационного обеспечения научных исследований.— Л.: БАН СССР.— 1986.— С. 84—93.
7. Применение баз данных на персональных компьютерах в учреждениях / Информприбор; Сост. Л. Н. Киреев, Т. Е. Потемкина, Д. М. Чесаков.— М.: Информприбор, 1988.— 45 с.
8. Чоговадзе Л. Г. Персональные компьютеры.— М.: Финансы и статистика, 1989.— 208 с.