

КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ БИБЛИОТЕКИ

УДК 02:681.3

Вислый А.И., Мосягин В.В.

Многопользовательские системы

(Занятие 6-е)¹

Рассказано об организации многопользовательского режима, о программном обеспечении, справочно-информационном обслуживании читателей. Даны определения основных терминов, полезных для любой работы по компьютеризации библиотеки.

Целый ряд библиотечных процессов можно автоматизировать на отдельных компьютерах. Однако это не самый удобный вариант. Ведь основа библиотечно-компьютерной технологии — единый электронный каталог. Следовательно, при работе на отдельных компьютерах

¹ Начало № 8—12, 1992.

на многих из них надо постоянно поддерживать абсолютно идентичные каталоги. Это вызывает значительные технические и организационные сложности, влечет за собой неоправданные затраты труда и дискового пространства.

Выход из данной ситуации один: необходимо обеспечить такой режим работы, при котором информация, расположенная на одном компьютере, доступна для других. Будем называть такой режим многопользовательским.

Сети и многопользовательские ЭВМ Организовать многопользовательский режим работы можно двумя способами.

Первый. С помощью дополнительного оборудования несколько компьютеров подключаются к одному, центральному. Получается СЕТЬ персональных компьютеров. Каждый из них может работать как отдельный компьютер, а также пользоваться данными центрального компьютера.

Второй. Используется один (очень хороший) компьютер с несколькими терминалами. Это может быть персональный компьютер с соответствующим дополнительным оборудованием и операционной системой. Более предпочтительный вариант — современная мини-ЭВМ. В этом случае работать на терминалах можно только при включенном центральном компьютере. Каждое отдельно взятое рабочее место не имеет ни собственной памяти, ни процессора. Будем называть такой комплект вычислительной техники МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ ЭВМ.

Оба варианта имеют свои плюсы и минусы. Стоимость одного рабочего места сети выше, чем в случае многопользовательской ЭВМ. С другой стороны, в сеть Вы можете объединить уже имеющиеся компьютеры, а многопользовательскую ЭВМ нужно покупать всю целиком. Да и программное обеспечение для многопользовательских ЭВМ (особенно мини-ЭВМ) намного дороже.

С точки зрения отработки технологий многопользовательские ЭВМ предпочтительнее. История их развития насчитывает несколько десятков лет. Сети персональных ЭВМ возникли совсем недавно, но очень бурно развиваются в последнее время. Скорее всего, развитие пойдет по пути объединения положительных моментов каждого из подходов

Немного терминологии

Обратимся к терминам, которые полезны не только для понимания наших заметок, но и для любой работы по компьютеризации библиотеки.

Сеть компьютеров — несколько компьютеров, соединенных линиями связи и пользующихся общей информацией. Каждый из компьютеров может работать как в составе сети, так и самостоятельно.

Локальная сеть (ЛС) персональных компьютеров — сеть компьютеров, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга. Обычно компьютеры локальной сети располагаются в пределах одного здания на расстоянии до 150—200 м. Подключение дополнительных устройств позволяет "растянуть" сеть до 1—2 км. Локальные сети компьютеров отличаются от глобальных (региональных) сетей только скоростью передачи информации. При появлении надежных линий связи, обеспечивающих передачу информации на далекие расстояния (в пределах страны) со скоростью порядка 100 КБ в секунду, различие между локальными и глобальными сетями исчезнет.

Файловый сервер — центральный компьютер сети. Как правило, вся общая информация хранится на нем. В нашем случае на файловом сервере располагается электронный каталог. Существуют сети без файловых серверов. В случае больших централизованных баз данных их использование менее целесообразно.

Локальная станция сети — компьютер, подключенный к сети компьютеров, но не являющийся файловым сервером. На таких компьютерах работают пользователи сети — сотрудники библиотеки и читатели.

Сетевой адаптер — плата, которая вставляется в компьютер для подключения его к сети. К этой плате подсоединяется кабель, связывающий компьютеры.

Сетевая операционная система — специальное программное обеспечение, позволяющее работать ЛС как единому целому. Часть сетевой операционной системы работает на файловом сервере, часть — на локальных станциях.

Сетевая библиотечная система — система, реализующая работу в ЛС и выполняющая библиотечные задачи. Такой системой является БИБЛИОТЕКА 3.02, действующая в Научной библиотеке МГУ им. М.В. Ломоносова.

Многопользовательская ЭВМ — центральный компьютер с подключенными к нему несколькими терминалами и другими внешними устройствами (принтерами, стримерами и т. д.).

Терминал — экран и клавиатура, подключенные к центральному компьютеру. Терминал самостоятельно работать не может.

Стример — устройство, позволяющее сохранять большой объем информации на магнитных лентах.

Многопользовательская операционная система — система, функционирующая на центральном компьютере и обеспечивающая одновременный доступ к ресурсам центрального компьютера.

Эмулятор терминала — программа, работающая на персональном компьютере и делающая его терминалом для многопользовательской ЭВМ. Появление эмуляторов — это шаг к слиянию многопользовательского и сетевого подходов. Но только первый шаг. Дело в том, что при использовании эмулятора персональный компьютер теряет ряд своих преимуществ.

Сеть

Для создания сети необходимо следующее.

1. **Файловый сервер.** Наиболее реальным (в финансовом плане) является приобретение файлового сервера на базе персонального компьютера типа IBM AT. Значительно более надежный, но и более дорогой вариант — использование в качестве файлового сервера специального компьютера или мини-ЭВМ.

Остановимся на варианте персонального компьютера. Стандартная конфигурация подходящего для наших целей файлового сервера такова. IBM AT 386, 4 МБ — оперативная память, 64 КБ — кэш память, 120 МБ — жесткий диск, стример, гибкие диски 1.2 МБ и 1.44 МБ. Такой компьютер можно купить за 550—800 тыс. рублей (здесь и далее — цены на окт. 1992 г.) в зависимости от сборки и комплектующих.

Наряду со стандартной приведем практически лучшую на данное время конфигурацию. IBM AT 486/487, 16 МБ — оперативной памяти, 256 КБ — кэш память, два жестких диска по 660 МБ с SCSI контролером, стример, гибкие диски 1.2 МБ и 1.44 МБ. Эта конфигурация обеспечивает не только лучшие показатели по производительности, но и сохранность и восстановление данных при сбоях системы. Стоимость от 2 до 3 млн рублей.

2. **Сетевые адаптеры.** По одному на каждый компьютер, подключаемый к сети. В нашей стране распространены два типа адаптеров: Ethernet и Arcnet. Ethernet — дороже и лучше, Arcnet — дешевле и хуже. Цены на Ethernet до 40 тыс. руб.

3. Устройство, обеспечивающее бесперебойное питание файлового сервера. Стоимость до 120 тыс. рублей.

4. Кабель. Стоимость кабеля (например, РК—50) много меньше стоимости прочего оборудования. На концах кабеля располагаются терминаторы, которые тоже стоят достаточно дешево.

5. Сетевая операционная система. Вариантов может быть много. Мы рекомендуем пользоваться системой NetWare 3.11 фирмы Novell. Официальная стоимость системы достигает 2 млн рублей.

Многопользовательская ЭВМ Многопользовательскую ЭВМ трудно собрать из отдельных "кусочков", как в случае сети. Ее надо покупать всю целиком. При этом стоимость каждого компонента не играет роли. Общая стоимость комплекса на базе персонального компьютера, обеспечивающего четыре рабочих места, 600—700 тыс. рублей, восемь рабочих мест — до 1,2 млн.

О многопользовательской ЭВМ на базе персонального компьютера следует сказать следующее. Попытка сделать из персонального компьютера мини-ЭВМ не даст хорошего результата. Это примерно то же самое, что использование "Запорожца" в качестве грузовика. Водить, конечно, можно. Но сколько и как далеко?

Как многопользовательская может выступать любая мини-ЭВМ. Но это стоит гораздо дороже, чем вариант с использованием персонального компьютера. Так, цена на мини-ЭВМ AS—400 фирмы IBM более 25 млн рублей. Отечественные мини-ЭВМ (типа СМ—4) для компьютеризации библиотек не годятся.

Отдельный разговор об использовании "больших" ЭВМ серии ЕС, например, ЕС—1045. Для них необходимы особо оборудованные помещения, технический персонал и, следовательно, существенные затраты. Такие ЭВМ, конечно, обеспечивают многопользовательский режим, но для большинства библиотек объем работ по их эксплуатации непомерно велик.

Программное обеспечение Как многопользовательские ЭВМ, так и сети требуют специального программного обеспечения. Например, мини-ЭВМ AS—400 используют программное обеспечение, которое может работать только на ней и нигде больше. Отдельные программные продукты могут функционировать на разных типах ЭВМ. Существуют операционные системы,

функционирующие на мини-ЭВМ и персональных компьютерах. Это позволяет создавать переносимые программные продукты. Все программное обеспечение для многопользовательских ЭВМ стоит на порядок дороже, чем для персональных компьютеров.

С этой точки зрения локальные сети персональных компьютеров выглядят предпочтительнее. Сетевые операционные системы обеспечивают такой режим работы, что практически все программы для персональных компьютеров успешно применяются и в сети. Основная трудность в совместном использовании информации на файловом сервере.

Для реализации библиотечных функций необходима многопользовательская библиотечная система. Основное отличие от однопользовательского варианта в следующем.

1. Система должна обеспечивать возможность блокирования записей при редактировании информации. Например, если один из пользователей в данный момент времени изменяет какую-то запись, то никто из других пользователей не может изменять эту запись одновременно с ним.

2. Система должна обеспечивать возможность одновременного доступа к информации нескольких пользователей для ее поиска и просмотра.

3. Система должна предоставлять разные степени доступа к информации в зависимости от статуса пользователя. Так, читатели не могут изменять информацию, библиотекари могут редактировать записи, но не могут менять перечень поисковых таблиц, администратор системы может делать все.

Справочно-информационное обслуживание читателей

Для чего нужны многопользовательские системы в библиотеках? Прежде всего, для организации непосредственного доступа читателей к электронному каталогу. Что для этого нужно сделать? Надо поставить одну (или несколько) локальных станций в помещении карточного каталога, дать информацию о том, что в электронный каталог вводятся сведения об изданиях, вышедших не ранее 1990 г., и положить рядом инструкцию по поиску. Если на следующий день компьютер не сломают, то все в порядке!

Конечно, лучше, чтобы рядом с компьютером находился кто-то из сотрудников библиотеки. Хотя бы на первое время.

Читатель самостоятельно либо при помощи сотрудника проводит поиск в электронном каталоге, а затем печатает список литературы, или (и) требования на книги. Система БИБЛИОТЕКА 3.02 позволяет, кроме того, записать отобранную информацию на дискету читателя.

По нашим оценкам, читатели могут эффективно работать с электронным каталогом, если он содержит несколько десятков тысяч записей. При меньшем объеме информации читатели быстро разочаровываются в возможностях компьютера. Поэтому для средней библиотеки время между вводом информации о первой книге и первым читателем, пользующимся электронным каталогом, измеряется несколькими годами. Этот период каталог используется только для библиотечных процессов, не связанных непосредственно с читателями.

Абонемент Только с помощью многопользовательского режима может быть компьютеризирована и работа абонемента. Но здесь, к сожалению, возникают дополнительные проблемы.

Казалось бы, созданы все предпосылки для регистрации книговыдачи. Читатель нашел книгу в электронном каталоге и хочет получить ее. Надо просто записать в компьютер, что читатель с читательским билетом № 3456 взял книги с инвентарными номерами 344332, 465679, 343507. Например, так:

```

      Абонемент
      Дата: 25.10.92
      № чит. билета: 3456
      Инв. № 1 книги: 344332
      Инв. № 2 книги: 465679
      Инв. № 3 книги: 343507
      Инв. № 4 книги:
      Инв. № 5 книги:
      Инв. № 6 книги:
      <Esc>
```

В системе БИБЛИОТЕКА 3.02 предусмотрена такая возможность. Однако на практике использовать подсистему "Абонемент" пока рано. Почему? По двум причинам.

Первая. Если информацию о номере читательского билета и инвентарных номерах книг вводить с клавиатуры компьютера, то

неизбежны ошибки. В результате за читателем оказывается записан инвентарный номер книги, которую он не брал. Достаточно нескольких таких ошибок, чтобы снова вернуться к читательским требованиям, где, по крайней мере, стоит подпись читателя.

Каков выход из создавшегося положения? Необходимо использовать технику баркодов. На книги и читательские билеты наносятся (наклеиваются) этикетки с баркодами. При выдаче специальным устройством (световым пером, ридером и т. п.) баркоды считываются в компьютер и ошибки ввода практически исключаются.

Для организации процесса книговыдачи с помощью баркодов их необходимо нанести на каждое издание. Обычно это делается с помощью специально изготовленных наклеек. Стоимость одной наклейки приближается к 10 рублям. Не каждая библиотека может это себе позволить.

Мы думаем, что баркоды начнут применяться в библиотеках не ранее, чем они повсеместно начнут использоваться в магазинах нашей страны.

Вторая. Даже если у Вас есть необходимые средства для использования баркодов в библиотеке, прежде чем начать регистрацию книговыдачи на компьютере, надо весь фонд записать в электронный каталог. Объем этой работы может быть чрезвычайно велик.

БИБЛИОТЕКА 3.02. Сетевая версия

Система БИБЛИОТЕКА 3.02 — многопользовательская. Она может работать в локальной сети персональных компьютеров. На многопользовательской ЭВМ она применяться не может.

Для этого необходима какая-либо другая система.

Авторы статьи не знают законченных отечественных разработок библиотечной системы для многопользовательской ЭВМ на базе персонального компьютера. Зарубежных систем для многопользовательских ЭВМ существует много. Что мешает их использованию в библиотеках России? Во-первых, интерфейс. Попросту говоря, все они "общаются" с пользователями на иностранном языке (чаще всего на английском). Во-вторых, правила библиотечной работы. Они отличаются от принятых в нашей стране. Поэтому с приобретением зарубежной системы Вы либо полностью переходите на те принципы организации работы библиотеки, которые используются в системе, либо вынуждены менять саму систему. Последнее ничуть не легче, чем все программировать заново.

Сетевая версия системы БИБЛИОТЕКА 3.02 предназначена для комплексной автоматизации библиотеки на базе сети персональных компьютеров. В библиотеке Московского университета она в промышленном режиме используется в процессах комплектования, ведения электронного каталога, справочно-информационном обслуживании читателей.