

УДК 616.08 : 519.683

В. В. Батышев, Б. Л. Лисс

*(Новосибирск)***ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС
ПОДДЕРЖКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

Рассматривается подход к организации системы поддержки информационно-обеспечения лечебно-профилактического учреждения, основанной на использовании системы представления и обработки медицинских карт (СПОМК).

Введение. Основные трудности в области функционирования медицинского учреждения как информационно-вычислительного комплекса — отсутствие единого подхода к представлению информации в рамках всего учреждения и стандарта для программно-технических средств вычислительных комплексов. Актуальна также задача автоматизации и компьютеризации самого трудоемкого процесса медицинской деятельности — ведения многочисленной документации. В настоящее время огромный пласт хранимой информации остается невостребованным в течение длительного времени, а иногда и вообще не используется из-за невозможности быстрого доступа. Учитывая большой объем информации, ее разнообразие и возможность утери, следует отметить, что нередко составление статистических документов, а следовательно, и стратегическое и тактическое планирование производятся на основе непроверенных данных, что усложняет процессы управления в системе здравоохранения [1—4].

Указанные проблемы можно решить с использованием унифицированного представления информации о пациентах. В настоящей статье рассматривается программно-аппаратный комплекс поддержки информационного обеспечения амбулаторно-поликлинического учреждения, базирующийся на системе представления и обработки медицинских карт (СПОМК). В этой системе предлагается «компьютерный» вариант карт пациентов [5, 6]. Информацию в таких картах можно представить в виде привычных «бумажных» документов, а также обрабатывать ее на ПЭВМ.

Система представления и обработки медицинских карт позволяет работать с картами пациентов: просматривать, корректировать и создавать документы, распечатывать их в виде привычных «бумажных» форм. При этом обеспечивается возможность создания новых видов документов, а различные средства кодирования информации позволяют получить высокую степень формализации данных, что дает возможность обработки этой информации на ЭВМ. Библиотека подпрограмм для работы с документами [5] позволяет составлять прикладные программы обработки информации.

СПОМК предлагается как базовое средство для разработки различных автоматизированных рабочих мест (АРМ) врачей в части представления и обработки информации о пациентах. Конкретное АРМ для работы с пациентом определяется номенклатурой документов медицинской карты и совокупностью программ обработки информации из карты.

Архитектура комплекса. В основе описываемого комплекса лежит информация о пациенте в виде «компьютерной» медицинской карты.

Основные компоненты комплекса:

1. Программное обеспечение регистратуры, где ведется каталог пациентов, создаются и удаляются карты, создаются документы основных сведений о пациенте.

2. Глобальный архив содержит карты всех пациентов медицинского учреждения. При регистрации пациента его карта создается именно в главном архиве. Обратим внимание, что частным случаем глобального архива может служить совокупность отдельных дискет, каждая из которых содержит карту одного пациента (один из вариантов компоновки комплекса).

3. Автоматизированные рабочие места, оснащенные системой представления и обработки медицинских карт, позволяют работать с картами пациентов.

4. Локальный архив содержит копии карт пациентов, которые проходят обследование в данный момент. В общем случае каждое автоматизированное рабочее место может содержать свой локальный архив и переписывать из него обновленную информацию в главный архив.

Возможны варианты использования автономных рабочих мест (кабинетов) с обменом информацией посредством гибких носителей, создание локальной сети с применением рабочих станций и файл-сервера.

Процесс функционирования такого комплекса осуществляется следующим образом. При первом обращении пациента в регистратуре создается электронная медицинская карта. В каталоге регистратуры каждому пациенту присваивается 5-значный номер, который служит для его идентификации. Медицинская карта может храниться на жестком магнитном носителе, файл-сервере или гибких носителях (менее привлекательный вариант ввиду возможности повреждения, утери данных и сложности статистической обработки карт). При обращении пациента к врачу в кабинет (рабочее место) информация о нем может быть получена из всех этих источников и перенесена в локальный архив для создания новых документов, корректировки существующих и т. д. Возможна работа и непосредственно с гибкими носителями, минуя локальный архив, с последующим копированием изменений в карту в глобальном архиве (рис. 1).

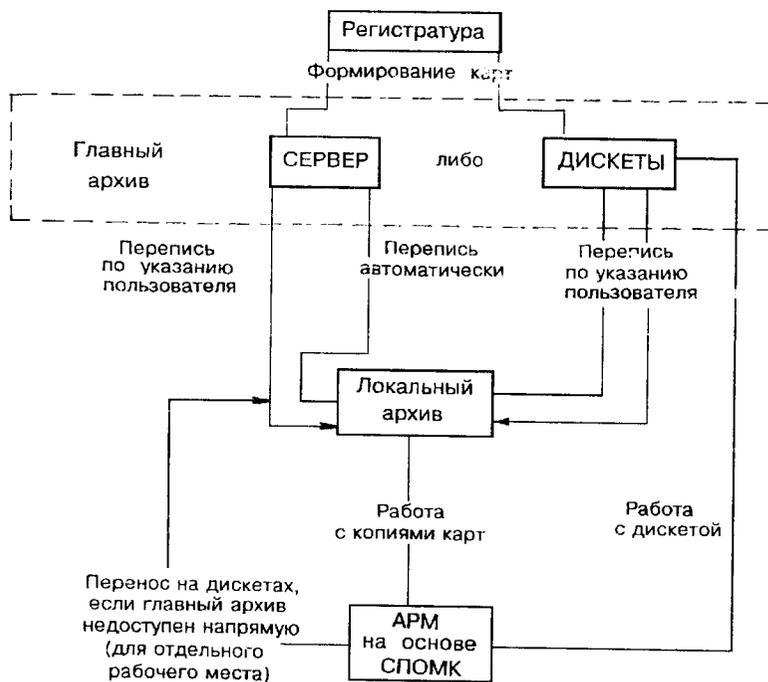


Рис. 1. Пример организации системы на основе локальной сети

Таким образом, система позволяет применить различные варианты компоновки при неизменной стратегии работы системы. Подобная структура обеспечивает наиболее рациональное использование аппаратно-программных средств, исключает дублирование и утерю данных. Она дает возможность гибко настраивать систему для конкретных задач в конкретных условиях для данного медицинского учреждения в зависимости от его материально-технической оснащенности.

Пример организации комплекса на основе локальной сети. В Шипуновской амбулатории общей врачебной практики Сузунского района Новосибирской области реализуется программа создания системы поддержки информационного обеспечения амбулаторно-поликлинического учреждения. Исходя из реальных условий функционирования учреждения, в амбулатории установлен сетевая версия комплекса. В рамках комплекса предприняты попытки создания новых, ранее не применяемых АРМ (врач-стоматолог, лаборатория, кабинет профилактической иммунизации). Функционирование системы обеспечено применением следующих аппаратных средств (рис. 2):

1. ПЭВМ486DX-66\8\320\3"5"SVGA-256 Кбайт\ — файл-сервер.
2. ПЭВМ386DX-40\4\210\3"5"SVGA-256 Кбайт\ — регистратура.
3. ПЭВМ486DX-66\8\420\3"5"SVGA-1 Мбайт\ — рабочее место врача; здесь же установлен компьютерный комплекс обработки УЗ-изображений «Троком» V-1.2.
4. ПЭВМ386DX-40\4\170\3"5"SVGA-256 Кбайт\ — рабочее место медицинского персонала физиотерапевтического-диагностического кабинета; здесь же установлен компьютерный диагностический комплекс ЭКГ-12 «Геолинк» V-1.1.
5. ПЭВМ386DX-40\4\210\3"5"SVGA-256 Кбайт\ — рабочее место медицинского персонала лаборатории.
6. ПЭВМ386DX-40\4\210\3"5"SVGA-256 Кбайт\ — рабочие места:
 - врача-стоматолога,
 - медицинского персонала кабинета доврачебного приема,
 - медицинского персонала кабинета профилактической иммунизации,

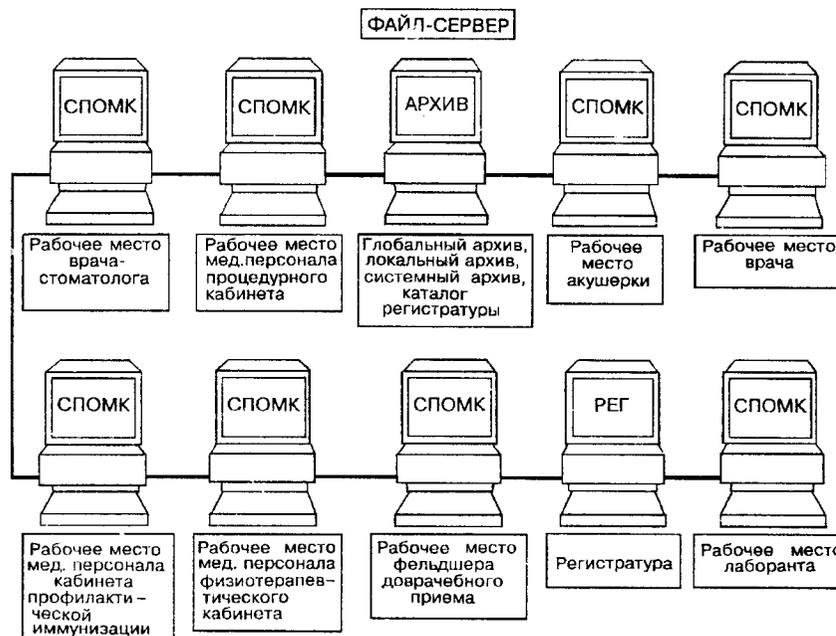


Рис. 2. Схема организации сети

- медицинского персонала акушерско-педиатрического кабинета,
- медицинского персонала процедурного кабинета.

Работа в сети обеспечивается операционной системой Novell Net Ware 3.1 и сетью MicroSoft, сохранность информации — периодическим копированием ее на кассеты с помощью стримера, установленного на одну из рабочих станций.

В результате сотрудничества медицинских работников амбулатории и специалистов Института медицинской и биологической кибернетики СО РАМН и отдела медицинской информатики и электроники Конструкторско-технологического института вычислительной техники СО РАН с помощью СПОМК были разработаны документы — аналоги существующих медицинских учетных форм, имеющие экспортное и учетное значение, и авторские формы, позволяющие собрать информацию, ранее не учитываемую, но имеющую огромное значение для дальнейшей обработки в базах данных, а в перспективе и в экспертных системах.

Большое внимание уделялось полноте представления в документе информации, которая может использоваться врачом-специалистом для диагностики и лечения пациента, различным способам ее формализации, возможности специально разработанными средствами СПОМК задания автоматического заполнения документов данными на основе информации из уже существующих документов. Так, все учетные формы в графах «Паспортные данные» заполняются автоматически, часть остальных граф заполняется вручную с помощью различного вида меню или свободным текстом.

Заключение. Опыт использования комплекса для программно-информационного обеспечения первичного амбулаторного звена доказал эффективность подобной архитектуры программно-аппаратной среды. Дальнейшая разработка и дополнение возможностей и создание новых документов обеспечит развитие комплексной системы, позволяющей связать амбулаторно-поликлинические учреждения разного уровня между собой, а также с аптечными учреждениями, стационарами и диагностическими подразделениями с целью организации единой информационной среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Штарк М. Б. Научно-технический прогресс и врачебное дело // Вестник АМН СССР. 1988. № 8.
2. Петленко В. П., Барановский А. Ю. Методологические основы прогнозирования в медицине // Клиническая медицина. 1992. № 1.
3. Меркудинов И. В., Новиков И. Д. Основные принципы построения автоматизированной системы поддержки функционирования медицинских диагностических центров и требования к ним // Терапевтический архив. 1989. № 5.
4. Гельфанд И. М., Розенфельд В. И., Шифрин М. А. Очерки о совместной работе математиков и врачей. М.: Наука, 1989.
5. Лисс Б. Л., Рубо Ю. В., Трескова С. П. Система представления и обработки документов (СПОД) // Автометрия. 1993. № 2.
6. Лисс Б. Л., Рубо Ю. В., Трескова С. П., Штарк М. Б. Электронные карты пациентов // Там же.

Поступила в редакцию 3 октября 1996 г.