

## **Финансовая оценка эффективности внедрения информационных систем в здравоохранение на примере отделения профилактики и компьютерной диагностики диагностического центра.**

*Зайцева Н. А., Эльянов М. М.*

Диагностический центр N5 с поликлиническим отделением Управления здравоохранения Северо-восточного административного округа г.Москвы

*Аннотация. Рассматриваются результаты работы отделения профилактики и компьютерной диагностики (ОПКД), созданного в Диагностическом центре №5 г. Москвы. Приведены данные, подтверждающие как медицинскую, так и экономическую эффективность отделения. Показаны пути устранения экономических потерь, связанных с недостатками организации.*

**Отделение профилактики и компьютерной диагностики (ОПКД)** создано в 1990 г. с целью значительного повышения реальной результативности массовых обследований населения за счет:

- активного выявления заболеваний (в т.ч. ранних форм и донозологических состояний) по 20 основным профилям: онкология, кардиология, гастроэнтерология и др.);
- использования современных информационных технологий; увеличения объема медицинских исследований;
- объективной, независимой оценки полученной информации.

Пропускная способность ОПКД - 1000 чел. в месяц при односменной работе.

В ОПКД направляются: пациенты участковыми терапевтами и специалистами (в целях профилактики, в рамках диспансеризации, при обращении за различными справками, при устройстве на работу и т.д.); работники предприятий, заключивших договор с Центром на медобслуживание; учащиеся старших классов при проведении плановых профосмотров.

**Программа обследования пациентов включает:**

- Комплексное обследование в ОПКД: развернутый анамнестический опрос, антропометрию, измерение артериального давления, внутриглазного давления и остроты зрения, пневмотахометрию, ЭКГ, флюорографию, обследование в смотровых кабинетах, обследование стоматологом и др.
- Доврачебное компьютерное заключение по основным профилям патологии.
- Углубленное обследование специалистами по результатам доврачебной компьютерной диагностики.
- Заключение направившего врача (диагноз, группа здоровья и группа диспансерного учета, направление на дополнительные обследования).

ОПКД функционирует с использованием **информационно-диагностической системы "СКРИНИНГ"**, которая представляет собой локальную вычислительную сеть, объединяющую в единую информационную систему ряд автоматизированных рабочих мест: "Регистратор", "Анамнез" для опроса пациента (3 рабочих места), "Флюорография", "Лаборатория", "ЭКГ", "Функциональные исследования", "Зав. отделением", "Администратор системы".

В Банк данных системы поступает информация о результатах профосмотров пациентов за весь период динамического наблюдения. Данные предыдущих обследований при этом сохраняются, и т.о. создается база для компьютерного мониторинга. **Система**

**компьютерной диагностики** формирует заключения по каждому из оцениваемых профилей патологии по типу: указание профиля патологии и уровня тревоги - интегральной оценки имеющейся диагностической информации по этому профилю: от "Изменения не выявлены" до "!!!! Особое внимание".

Если в Банке данных системы имеется информация о предыдущих обследованиях пациента, то рядом с каждым из компьютерных заключений указывается:

- динамика заключения: один или несколько знаков "!" (с "плюсом" или с "минусом") в зависимости от того, увеличился или уменьшился уровень "настораживающей" информации,
- сообщение "Не изм.", если динамика отсутствует,
- сообщение "Впервые", если раньше "настораживающая" информация по этому профилю отсутствовала.

**Основные результаты:**

- 1) **Значительное повышение выявляемости заболеваний до уровня контрольных обследований, т.е. в 2-5 раз**, и, как следствие, сокращение потерь трудоспособности, инвалидности и т.д.
- 2) Компьютерное формирование групп риска по основным профилям патологии и формирование списков пациентов, вызываемых на дообследование, по указанным критериям.
- 3) Компьютерный мониторинг за больными и лицами из групп риска.
- 4) Компьютерный контроль качества работы врачей:
  - исключение возможности "потери" диагнозов,
  - контроль полноты использования "настораживающей" информации,
  - контроль своевременности проведения лечебно-профилактических мероприятий.
- 5) Оптимизация программы обследования и загрузки персонала, снижение стоимости обследования, выявление "узких" мест в технологии обследования.
- 6) Автоматическая подготовка отчетно-статистической документации:
  - списки пациентов по различным критериям,
  - журналы обследований по разделам данных: диагнозам, группам диспансерного наблюдения и т.д.).
  - анализ уровня и структуры заболеваемости по: классам болезней, нозологическим формам, группам здоровья, полу и возрасту, декретированным контингентам, региону, ЛПУ.
- 7) Создание компьютерной информационной базы для взаимодействия с медицинскими страховыми компаниями.

Следует отметить, что сначала отношение к ОПКД со стороны работников поликлиники (до 1998 г. Диагностический центр был крупной районной поликлиникой) было достаточно скептическим. Профилактика считалась "неприбыльным" делом. Однако, результаты работы ОПКД показали, что отделение "кормит" не только себя, но и обеспечивает работой многие другие подразделения, направляя туда сотни пациентов, требующих углубленных исследований. В условиях работы в системе ОМС это является решающим фактором.

Кроме того, компьютеризация позволяет оценить потери, связанные как с недостатками в организации работы в целом, так и с браком в работе конкретных врачей.

В 2001г. в ОПКД обследовано **8030 чел.** Однако, доля пациентов, полностью завершивших обследование, составляет около 75%. Средняя стоимость услуг для пациента, завершившего обследование - **89.6 руб./чел.** (608.9 тыс. руб. на 6796 чел.). Если бы все пациенты завершили обследование, то стоимость оказанных услуг составила бы **743.7** тыс. руб. На деле же она составила только - **533.1** тыс. руб. (т.е. **66.4 руб./чел.**).

Следовательно, недополучено, как минимум, 210.6 тыс. руб. из-за недостатков (вполне устранимых) в организации обследований. Речь идет о исследованиях выполняемых как непосредственно в ОПКД, так и в др. подразделениях (по направлению их ОПКД). При этом не учитываются услуги, которые назначены этим пациентам впоследствии по результатам обследования.

Поскольку ОПКД без проблем может обслуживать в среднем 1000 чел. в месяц, т.е. 12 тыс. чел. в год, то:

- стоимость выполненных услуг могла бы составить, как минимум, **1080 тыс. руб.**,
  - только за 2001г. **НЕДОПОЛУЧЕНО** более **ПОЛУМИЛЛИОНА** руб.
- Указанная сумма составляет стоимость
- как минимум 15 персональных компьютеров,
  - или несколько вагонов носовых платков для утирания слез по поводу нищеты отечественной медицины.

Три четверти проблем с несвоевременной отчетностью, несовпадающими отчетами, "невызовами" на диспансеризацию и прочей административно-управленческой деятельностью этого рода не решается из-за откровенного **НЕЖЕЛАНИЯ** использовать то, что уже сделано или может быть сделано при относительно небольших затратах.

Приведенные данные лишний раз доказывают, что использование компьютерных систем в медицине не дань моде, а средство для реального повышения качества обслуживания пациентов и зарабатывания денег.

## **О подходах в финансировании информационных служб системы здравоохранения. Опыт Самарской области.**

*Тяпухина Татьяна*, директор  
Самарский областной информационно-аналитический центр (МИАЦ)  
Партнерство: Самара/Ставрополь – Айова

Создание и регулирование цивилизованного рынка информационных продуктов и услуг в здравоохранении сегодня для многих регионов России является проблемой настолько же новой, насколько и сложной. Главным врачам ЛПУ, как правило, приходится рассчитывать только на свои силы и свое видение.

Информационно-вычислительные центры, созданные повсеместно в органах управления здравоохранением субъектов Российской Федерации в конце семидесятых – начале восьмидесятых годов прошлого века, не выдержали последующих перемен в экономике страны и совпавших с ними по времени стремительных перемен в области информационных технологий, активного внедрения коммерческих структур в эту сферу деятельности и в условиях высокой конкуренции и недостаточности бюджетных средств почти повсеместно прекратили существование. Ситуацию усугубило отсутствие до последнего времени информационно-вычислительных центров в номенклатуре учреждений здравоохранения.

К сожалению, сформировавшееся за период «стихийной информатизации» поле потребностей в настоящее время является потенциально убыточным. Это объясняется и механистическим пониманием формулы «информация есть товар», и несовершенством правовой базы, и скудностью, и неоднозначностью правоприменительной практики, и психологией типичного среднего потребителя.

Современные информационные технологии вошли в практику и стали привычными. Привычность повлекла за собой массовый спрос на средства, системы и технологии информатизации. Удовлетворение этого спроса теми методами, что использовались на начальном этапе информатизации, - практически полностью затратными, - сегодня невозможно. Это почувствовали все, кто профессионально занимается информатизацией. А значит, становится актуальным вопрос о поиске новых методов финансирования бурно развивающихся процессов информатизации. И самый естественный ответ на этот вопрос - создание механизмов самофинансирования этих процессов.

Наш центр был организован в соответствии с приказом Минздрава России в 1981 году для решения задач, связанных с накоплением данных и подготовкой статистических отчетов о деятельности лечебной сети области.

Сейчас, анализируя историю и опыт своей деятельности, можно сказать, что сохраниться и доказать свое право на существование нам помогло несколько обстоятельств:

- Понимание стоящих перед нами задач, которые менялись одновременно с уровнем развития информатизации и изменением целей, стоящих перед здравоохранением в каждый конкретный период времени.
- Выбор приоритетов, т.е. отказ от задач, которые были бы несвойственны целям, ради которых, собственно, и создан сначала – информационно-вычислительный, а затем – информационно-аналитический центр – сбор и анализ необходимой для специалистов и организаторов здравоохранения информации.

- Активный поиск источников финансирования. Поскольку лишь затратные механизмы развития информатизации лечебно-профилактических учреждений в настоящее время становятся неприемлемыми, создание механизмов самофинансирования информатизации выходят на первый план.
- Обеспечение конкурентоспособности перед своими заказчиками и исполнителями.
- Организация работы, когда все работники, от рядовых исполнителей МИАЦ до первых руководителей департамента здравоохранения, были бы одинаково заинтересованы в результатах работы центра.

На протяжении последних десяти лет МИАЦ стремительно развивался, постоянно изменял и расширял свои функции.

В 1993 году было положено начало формированию медицинской информационной сети Самарской области. В настоящее время в сети работают более 250 абонентов из медицинских учреждений, страховых, аптечных, санаторно-курортных и других организаций, органов управления здравоохранением области, Территориальный фонд области. Деятельность по сопровождению коммуникационного программного обеспечения в лечебно-профилактических учреждениях, которую выполняют специалисты вновь созданной службы МИАЦ, частично финансируемой за счет хозяйственно-договорных отношений с ЛПУ.

Были созданы также другие новые подразделения МИАЦ, большинство из них – на условиях самофинансирования при опережающем росте объемов и видов деятельности по сравнению с ростом фактической численности работающих и бюджетным фондом заработной платы.

В 1994 году в центре организованы типография, научно-исследовательский отдел, присоединены отдел медицинской статистики, областной медицинский архив, областная научная медицинская библиотека.

Типографский участок МИАЦ образован в начале 1994 г. в целях обеспечения бланками медицинской документации учреждений здравоохранения области.

Наряду с изготовлением бланков наша типография изготавливает брошюры, журнальную продукцию, учебно-методическую литературу, сборники статей и тезисы докладов, материалы к съездам, конференциям, и многое другое.

МИАЦ оказывает помощь в освоении компьютерной техники и поддержании ее в исправном состоянии практически всем районам Самарской области. Со многими заключены договора на техническое обслуживание.

С 1995 года на базе МИАЦ организовано компьютерное тестирование врачей для получения квалификационных категорий. Центр принял на себя организационное и информационное обеспечение областной аттестационной комиссии.

В 1996 году ИВЦ был преобразован в Самарский областной медицинский информационно-аналитический центр (МИАЦ).

В 1997 году в структуре МИАЦ был образован издательский отдел и начато издание Самарского областного медицинского вестника - еженедельного журнала нормативных актов, а также информационных материалов и распорядительных документов департамента здравоохранения и Минздрава Российской Федерации.

Издательский отдел и отдел сетевых технологий обеспечивают доступ абонентов региональной информационной медицинской сети к электронным версиям вестника.

В этом же году МИАЦ начал участвовать в подготовке Государственного доклада о состоянии здоровья населения области, других научных и информационных материалов по поручению Главного управления здравоохранения.

На базе МИАЦ осуществляется ежегодный прием годовых отчетов. Сбор годовых отчетов производится не только на бумажных носителях, но и с одновременной подготовкой их в электронном формате.

В 2001 году в целях реализации единой государственной политики стандартизации здравоохранения и управления качеством медицинской помощи на территории области в составе МИАЦ создан Центр стандартизации.

Наряду с расширением видов деятельности, активным использованием своих профессиональных и технических возможностей для обеспечения изменяющихся потребностей учреждений и органов управления здравоохранением области мы занимались постоянным поиском дополнительных источников финансирования, неизменно следуя принципу: «деньги следуют за делом».

Основными целями и направлениями деятельности МИАЦ сегодня являются:

- обеспечение единой государственной научно-технической политики в области информатизации системы здравоохранения области;
- создание новых информационных технологий на всех уровнях управления здравоохранением и новых медицинских компьютерных технологий, повышение качества лечебно-профилактической помощи;
- изучение и прогнозирование процессов и явлений, связанных со здоровьем человека;
- создание и поддержание единой информационно-технологической среды в системе здравоохранения области.

Развитие сети Интернет обеспечило предпосылки создания единого информационного пространства отрасли здравоохранения Российской Федерации. Основной смысл информатизации заключается в создании единого информационного пространства для всех заинтересованных сторон: органов управления здравоохранением, лечебно-профилактических учреждений, пациентов, фондов обязательного медицинского страхования, страховых медицинских организаций, производителей и разработчиков медицинской техники и оборудования, научно-исследовательских организаций, служб медицины катастроф, учебных заведений.

Основными приоритетами для себя сегодня мы считаем:

- упор на персонифицированную информацию
- развитие телемедицинских технологий во всех областях медицинской деятельности
- дальнейшую концентрацию информационных ресурсов, обеспечение их доступности для всех заинтересованных организаций и лиц
- развитие стандартизации, обеспечение единообразия, исключения дублирования информационных ресурсов, создание оптимальных транспортных потоков прохождения информации
- развитие межведомственной кооперации и интеграции информационных ресурсов, создание единого информационного поля органов социальной сферы.

- организационно-методическую работу в области информатизации здравоохранения, исключение дублирования информации и программных разработок, исключения необоснованных финансовых затрат

Перспективными источниками финансирования для информационно-аналитических структур в системе здравоохранения для нас являлись, и мы сегодня видим:

- Государственные Целевые программы и мероприятия;
- Целевые средства фондов обязательного медицинского страхования;
- Различные международные гранты, партнерства и программы;
- Средства, зарабатываемые по договорам за информационные услуги, оказываемые органам и учреждениям здравоохранения, выходящие за рамки плановых работ, в том числе за счет «кооперации» пользователей и постановщиков задач;
- Средства, зарабатываемые за оказание дополнительных, «сопутствующих» услуг: образовательная, типографская, издательская деятельность, техническое обслуживание, и т.п.

По нашему глубокому убеждению, медицинский информационно-аналитический центр субъекта Российской Федерации должен быть:

1. Государственным учреждением, поскольку накапливает огромные объемы важнейшей и конфиденциальной информации, имеющей большую значимость и ценность.
2. Структурой, непосредственно подчиненной первому руководителю органа управления субъекта Российской Федерации – Первый руководитель должен получать информацию «из первых рук» и иметь возможность непосредственно формировать запрос.
3. «Информационным сердцем» медицинских ресурсов – то есть единственной организацией, отвечающей за организацию сбора, сбор, накопление и анализ всей медико-статистической, юридической, кадровой и экономической информации, необходимой для мониторинга и принятия управленческих решений органами управления и финансирования субъекта федерации – это исключит дублирование сбора и прохождения информации, а также затрат финансовых средств на эти цели.
4. Организацией, «зарабатывающей» средства за фактически выполненный «государственный заказ», который может меняться по мере изменения потребностей органов управления и финансирования здравоохранения в структуре, объемах и периодичности информации, средствах и механизмах ее формирования и движения.
5. Организацией, имеющей право на ограниченную лишь уставными целями хозяйственную деятельность, дающую возможность хозяйственной самостоятельности и необходимой инициативы, позволяющей заглядывать вперед, развивать перспективные направления деятельности, формировать квалифицированный штат работников.

Однако, в соответствии с Бюджетным кодексом бюджетное учреждение – организация, осуществляющая свою деятельность строго в рамках жесткого бюджетного финансирования, как правило, не предусматривающего развития деятельности, тем более такого стремительного, как этого требует процесс информатизации.

По новому Бюджетному кодексу руководитель бюджетного учреждения ограничен в правах расходования средств, лишен возможности проводить гибкую финансовую политику.

В этом плане для центра, возможно, предпочтительнее такие организационно-правовые формы, как автономная некоммерческая организация или некоммерческое партнерство.

Некоммерческое партнерство предполагает соучредительство, что обеспечивало бы возможность создания единых региональных центров системы здравоохранения и ОМС.

## **Опыт подготовки заявок на финансирование информационных проектов.**

*Мартынихин Андрей*, нач. отдела СВТ, с.н.с.  
СПбГМАУ им. Акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург  
Партнерство : Санкт-Петербург – Атланта

В учебные программы для информационных координаторов проекта АМСЗ в течение 1996-1997 годов были включены занятия и консультации по подготовке заявок на финансирование проектов.

В 1998-2000 году нами были подготовлены 5 проектов, в трех из них средства спонсорских организаций составили значительную часть ресурсов.

Основное внимание при подготовке заявок на спонсорское участие уделялось тщательной проработке следующих вопросов:

Постановка реальных задач и путей их реализации.

Детальная проработка планов реализации и возможность контроля проекта на каждом этапе

Продуманная финансовая стратегия, при которой только 50 процентов средств на реализацию проекта определялась финансовым вкладом грантодателя.

В совместном проекте в фирмой GITU (представитель HUGHES LAN SYSTEMS, USA) в 1998 году был построен сегмент локальной компьютерной сети клиники акушерства и гинекологии СПбГМУ, позволивший подключить 36 рабочих станций (УТР и телефоны). Сегмент был включен в инфраструктуру магистральных информационных каналов Университета, что позволило обеспечить выход в Интернет для библиотечного, административного корпусов и клиники кожных болезней. Общая стоимость проекта составила 40 тысяч долларов США.

Важность обеспечения доступа научных сотрудников, преподавателей и студентов к информационным ресурсам Интернет, подготовки методической базы объединила медицинские Научно-исследовательские институты и высшие учебные заведения. Общий проект, поддержанный фондом "Открытое общество" позволил создать магистральную оптоволоконную инфраструктуру, сформировать 3 центра открытого доступа в Интернет в библиотеках (20 рабочих мест).

В рамках проекта разработано методическое пособие "ИНТЕРНЕТ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ", имеющее медицинский подзаголовок: пропедевтический курс, т.е. краткое и систематизированное изложение основ предмета.

Предоставление полнотекстовых копия статей из медицинских журналов до настоящего времени является сложной задачей для научных работников в России.

Совместный проект, инициатором которого стал СПбГМУ им Павлова, поддержанный фондом "Открытое общество" позволил консорциуму библиотек Санкт-Петербурга создать сеть, использующую технологии Интернет и программное обеспечение ARIEL для осуществления межбиблиотечного обмена копиями статей.

В настоящее время мы приглашаем к участию в подготовке заявки на грант в Национальную медицинскую библиотеку США (NLM) всех партнеров проекта АМСЗ по созданию русскоязычного тезауруса медицинских терминов, согласованного по кодам с «Универсальной системой медицинских терминов» (UMLS NLM).

Проект предполагает интерактивное участие экспертов в работе с использованием средств и технологий интернет. Принять участие в работе можно уже сейчас. На сайте [www.spmu.runnet.ru/mirror/umls](http://www.spmu.runnet.ru/mirror/umls) реализованы все необходимые программные решения.

Адрес для связи [Martyn@spmu.rssi.ru](mailto:Martyn@spmu.rssi.ru)

## **Развитие информационных систем ЦМСЧ-50. Подходы в условиях недостатка ресурсов.**

*Андрей Бордашов*, нач. отдела информационных технологий  
Центральная медико-санитарная часть #50, г. Саров  
Партнерство: Саров – Лос-Аламос

### ***Краткая характеристика ресурсов ЦМСЧ-50***

*В состав ЦМСЧ-50 входят:*

- стационар на 1000 коек
- 5 поликлиник
- женская консультация
- психоневрологический диспансер
- санитарно-эпидемиологическая станция
- центр женского здоровья
- медицинское училище

*Коллектив работников ~2500 человек.*

*Медицинская помощь оказывается по 46 врачебным специальностям.*

*За один день в ЦМСЧ-50 проводится:*

- 11 операций
- прием 3100 человек в поликлиниках
- обслуживание на дому - до 300 человек
- принимается в стационар 50 человек
- оказывается скорая мед.помощь – 75 человек
- рождается 2 ребенка

*Применяются следующие методы диагностики и лечения:*

- эндоскопия
- ультразвуковая диагностика
- компьютерная томография
- лазерная терапия
- гемосорбция
- лапароскопическая хирургия
- и другие.

### ***Особенности, способствующие внедрению ИС в ЦМСЧ-50***

- компактность расположения
- относительная функциональная самодостаточность
- высокая стабильность состава обслуживаемого контингента и состава работников

- централизованное руководство



Информационные области

### ***Основные цели внедрения информационных систем***

В области клинической деятельности: оптимизация лечебно-диагностического процесса, основанная на адекватном сборе и анализе клинической информации на всех уровнях – от конкретного врача, до руководителя мед.учреждения

В области управленческой деятельности: качественное изменение уровня управления финансовыми, кадровыми и материальными ресурсами.

### ***Отдельные моменты истории внедрения ИС в ЦМСЧ-50***

Общий срок ведения работ - 15 лет

Начальные разработки принадлежат отделу АСУ оборонного предприятия

7 лет существует Отдел информационных технологий

Появление новых направлений работы в связи с появлением подключения к Internet, и затем - включением в работу АМСЗ

### ***Направления внедрения ИС***

- управленческая деятельность
- экономическая и бухгалтерская деятельность
- кадровая информация
- документооборот
- учет заболеваемости и медицинских услуг, оказываемых населению
- поликлинические службы
- стационар
- разнообразные локальные базы данных лечебных и диагностических подразделений
- автоматизированные рабочие места, призванные облегчить фиксацию и обработку текущих данных
- вычислительная техника в составе программно-аппаратных диагностических комплексов

### ***Компьютерная техника***

- 165 персональных компьютеров (в основном Pentium MMX и выше)

- 7 локальных вычислительных сетей (10/100 Mbit/s, файл-сервер), 5 из которых объединены в корпоративную
- Комплекс аппаратуры для телемедицинских консультаций

### ***Недостатки исторически сложившегося подхода***

#### **В вопросах целеположения:**

Меняющийся доминантный принцип построения системы и/или ее компонентов

- - До появления страховой медицины и частично после – сбор данных для центральных статистических органов
- - После – сбор данных для страховых организаций и ФОМС

Никогда во главе угла не стояла концепция сбора и анализа данных о пациенте как таковом, способная в конечном итоге обеспечить наиболее качественное лечение и профилактику.



#### **В стратегическом подходе:**

- отсутствие в ЦМСЧ-50 единой концепции организации потоков данных и их анализа

#### **В тактике:**

- неразвитость или отсутствие официально выделенных функциональных звеньев цепи сбора и обработки данных
- мозаичность и бессистемность внедрения отдельных очагов компьютеризации
- отсутствие системы обучения персонала новым информационным технологиям (частично преодолено благодаря АМСЗ)

#### **В технической политике и материальной поддержке:**

- остаточный принцип финансирования и, как следствие – отсутствие системного подхода в техническом оснащении
- отсутствие сетевой интеграции на корпоративном уровне
- отсутствие интеграции баз данных на основе единого признака (например – номера страхового полиса)

### ***Предполагаемые пути корректировки и развития***

## Пути финансирования информационных проектов

- выработка единой концепции построения информационных систем в ЦМСЧ-50, основанной на смене основной модели данных – центром концепции должны стать данные пациента, а не отчетные формы



- построение управленческой модели потоков данных с выделением зон ответственности за ее функциональные блоки и возложении этой ответственности на конкретных лиц и подразделения
- технологическое перевооружение, включающее
  1. - построение корпоративной сети, связывающей все подразделения ЦМСЧ-50
  2. - использование современных средств разработки программного обеспечения
  3. - замена устаревшей компьютерной техники
- построение новой модели данных, основанной на уникальном идентификаторе пациента
- объединение всех компьютеров в корпоративную сеть
- подготовка персонала

- поиск источников финансирования
  1. - на техническое перевооружение
  2. - на оплату труда программистов и техническую поддержку
  3. - на обучение персонала

***Конкретные шаги в условиях недостатка ресурсов***

- отказ от разработки крупных программных комплексов своими силами
- перевод подразделения ИТ на бригадный подряд
- мониторинг состояния рынка медицинских информационных систем
- привлечение сторонних разработчиков, заинтересованных больше в медико-технологической НИР, нежели в получении прибыли
- обучение пользователей работе с универсальными приложениями MS Excel и MS Access