

Латыпов А.Ш. E-mail: [kazanMGC@mail.ru](mailto:kazanMGC@mail.ru)

*"Нельзя объять необъятное". К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 44.*

В крупных многопрофильных стационарах особенно ярко проявляется необходимость создания системы быстрого и эффективного взаимодействия между службами и подразделениями, занятыми в обследовании и лечении пациентов. Не рассматривая целый ряд других задач, которые реализует любое медицинское учреждение, типа задач бухгалтерского или складского учета, планирования финансовых и материальных затрат, расчета заработной платы и так далее, остановимся на анализе ситуации с специальными медицинскими программами по обеспечению лечебно-диагностической работы непосредственно с пациентами.

*"Взирая на солнце, прищурь глаза свои и ты смело разглядишь на нем пятна". К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 141.*

подавляющее большинство имеющихся на рынке программ для автоматизации клинической работы медицинских учреждений представляют собой более или менее развитые системы сбора и первичной обработки информации. При этом зачастую используется апостериорная информация, то есть та, которая имеет отношение к событиям, которые уже произошли. Простейшие из них позволяют накопить данные по пролеченным больным и представить их в виде статистических или финансовых отчетов произвольной или фиксированной форм, используя в качестве источника информации стандартные бланки отчетности типа карты выбывшего из стационара. В отдельных случаях применяется раздельный ввод информации (приемное отделение, выписной отдел, отдел статистики) что позволяет несколько повысить достоверность и актуальность создаваемой базы данных. Подобные системы достаточно распространены в связи с необходимостью подготовки персонализированных данных для системы обязательного медицинского страхования и годовых отчетов медицинских учреждений [1]. Малые основные и текущие затраты делают такие программы привлекательными для небольших стационаров с малым движением пациентов. К сожалению, минимальные возможности входного контроля информации (практически используются только встроенные справочники, позволяющие добиться правильного кодирования некоторых полей), не позволяют гарантировать внутреннюю непротиворечивость информации, отсутствие грамматических и смысловых ошибок, приводящих к недостоверности данных.

*"Бросая в воду камешки, смотри на круги, ими образуемые; иначе такое бросание будет*

*пустою забавою". К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 156.*

Главный недостаток апостериорных систем - отсутствие возможности оперативного контроля и управления ходом лечебно-диагностического процесса в то время, пока пациент еще не покинул медицинское учреждение. Решения, которые могут быть приняты на основе анализа полученной информации, возможно реализовать только по отношению к будущим пациентам. Автоматизация же самого процесса проведения лечебно-диагностических мероприятий при таком подходе невозможна в принципе.

Задача настоящей статьи - проанализировать возможности и особенности функционирования программных комплексов, обеспечивающих не только сбор и анализ информации, но и выработку прогнозов и планов деятельности как отдельных подразделений, так и учреждения в целом, что позволяет исполнителям принимать более обоснованные решения, а руководителям - проводить оперативный контроль качества и корректировку непосредственно в ходе лечебно-диагностического процесса

*"И при железных дорогах лучше сохранять двуколку." К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 144.*

В таком стационаре, как Республиканская клиническая больница МЗ РТ, обладающим коечным фондом в 1200 штатных коек, функционирует ряд отделений, условно названных здесь "вспомогательными", то есть не имеющих собственного коечного фонда, и занятых проведением специальных методов обследования и лечения пациентов из других, "коечных", отделений. Кроме того, часто возникает необходимость в проведении консультаций специалистами других коечных отделений, проблема которых также остается за пределами данной статьи.

К "вспомогательным" можно отнести следующие отделения:

1. Диагностические отделения
  1. Лучевой диагностики
  2. Функциональной диагностики
  3. Эндоскопических методов исследования\*
  4. Лабораторное

5. Патолого-анатомическая лаборатория
6. Ультразвуковой диагностики
  
7. Лечебные отделения
  1. Физиотерапевтическое
  2. Операционный блок и анестезиология
  3. Кабинет иглорефлексотерапии
  4. Эндоскопической хирургии
  5. Реанимация
  6. Стоматологический кабинет
  7. Лучевая терапия
  
8. Прочие
  1. Пищеблок
  2. Приёмное отделение
  3. Аптека
  4. Стерилизационное отделение
  5. Отделение переливания крови и банк крови
  6. Отделение сервисного обслуживания и ремонта медицинской техники

Информационное обслуживание этих служб в большинстве программ обеспечивается редко, и чаще всего на основе не связанных между собой программ разных производителей. Учитывая большое количество источников направления пациентов в указанные отделения, необходимость введения приоритетов для некоторых категорий пациентов и рациональной загрузки отделений в соответствии с очередностью у каждого конкретного пациента и совместимости процедур у одного человека в один день, а также для оперативной и сводной информации по службами подразделениям, целесообразно создание такого программного обеспечения, которое соответствовало бы следующим требованиям:

- Использование единообразного первичного электронного документа - листа назначений
- Учет возможностей диспетчеризуемых отделений
- Наличие работников
- Работоспособность необходимой аппаратуры
- Наличие расходных материалов, реактивов и пр.
  
- Возможность введения приоритета для определенных категорий пациентов

- Экстренные больные
- По назначению дежурного врача
- В день, когда стационар оказывает неотложную помощь и пр.
  
- Формирование выходных документов:
  - Оперативной информации
  - В клиническое отделение для постовой сестры с указанием идентификатора больного, наименования процедуры, времени и места её проведения.
  - На рабочие места сотрудников вспомогательных учреждений с указанием очередности проведения процедур и манипуляций
  
- Текущей и этапной отчетной информации для заведующего соответствующим отделением и профильного заместителя главного врача, а также организационного отдела больницы.
  
- Согласованность с имеющимися в учреждении программами.

Разработка подобной системы может быть разбита на несколько этапов.

- 1 этап. Создание основы информационной базы.
- Разработка формализованного листа назначений для каждого заболевания (алгоритма обследования)
  - Создание нормативно-справочной информации по каждому отделению, включающей перечень видов проводимых исследований и процедур, время и другие ресурсы, необходимое для их выполнения, взаимозаменяемость кадров и пр.
  - Разработка принципов совместимости и порядка следования отдельных процедур у одного пациента
  - Уточнение форм этапной и текущей отчетности
  
- 2 этап. Разработка программного обеспечения
  - Разработка структуры и нормализация таблиц базы данных
  - Программное обеспечение для подразделений и служб:
    - 1 очередь: Известны точные временные затраты на процедуру, их взаимная совместимость
    - Физиотерапевтическое отделение и иглорефлексотерапия
    - Пищеблок
    - Эндоскопическая диагностика и хирургия

- 2-я очередь:
  - Лабораторное отделение
  - Стоматологический кабинет
  - Лучевая диагностика
  - Ультразвуковая диагностика
  - Функциональная диагностика
  - Лучевая терапия
  
- 3 очередь:
  - Операционный блок и анестезиология
  - Реанимация
  - Стерилизационное отделение
  - Отделение переливания крови с банком крови
  - Патолого-анатомическое отделение

Учитывая этапность разработки, необходимо иметь возможность продолжения работы всех подразделений в привычном режиме "бумажного" обмена информацией.

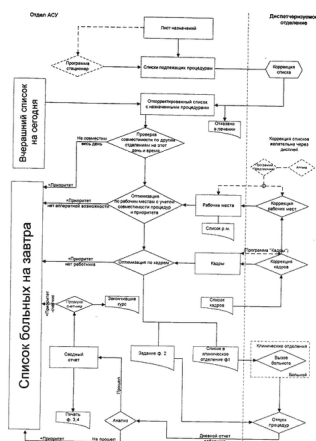


Рис.1 Функциональная схема информационной системы стационара (воспроизводится по рисунку 1985 года)

*"Опять скажу: никто не обнимет необъятного." К.Прутков. Плоды раздумья. Афоризм 159.*

Очевидно, что указанная последовательность является ориентировочной и характерна только для ситуации, сложившейся в РКБ Минздрава Татарстана и должна быть адаптирована к конкретному учреждению.

В то же время желательно и необходимо учесть такие функции, которые прямо не относятся к лечебно-диагностическому процессу, но могут быть увязаны с ним в единую систему, скажем, ведение табелей учета рабочего времени и занятости сотрудников с выходом на расчет заработной платы, ведение системы учета движения больных и показателей работы коечного фонда стационара, совместимость с программами обслуживания амбулаторных пациентов и т.д. и т.п.

Важной частью разработки, относящейся скорее к медицинскому наполнению программы, относится создание стандартных протоколов обследования и лечения [3]. Эта задача серьезно осложнена целым рядом факторов, как объективного, так и субъективного характера. С одной стороны, существенные различия в оснащении различных медицинских учреждений диагностическими и лечебными технологиями не позволяют разработать единый стандарт по набору тех или иных мероприятий при конкретном диагнозе, с другой стороны, существуют различные подходы специалистов (медицинские школы), которые могут кардинально различаться не только в последовательности проведения, но и самом наборе таких мероприятий. Кроме того, приходится учитывать и возможности рабочих мест, зачастую достаточно ограниченные. Основная идея существующих стандартных протоколов сводится к перечислению конкретных исследований или лечебных процедур и вмешательств, показанных в каждом конкретном случае заболевания, с указанием конечных целей, которые должны быть достигнуты, обычно в форме исхода заболевания. Представляется интересной возможность рассмотреть альтернативный способ формирования протоколов, через цели к средствам их достижения. В принципе, согласовать с различными специалистами достаточно общо обрисованные цели, которые должны быть достигнуты в ходе лечебно-диагностического процесса, гораздо легче, чем способы их достижения. Более того, эти способы могут существенно различаться в каждом конкретном случае, тем не менее достигая поставленной цели. В качестве примера можно привести следующий набор диагностических целей, которые могут быть поставлены для разных условных "объектов": исключение патологии, подтверждение наличия патологии, уточнение характера патологии, сложные и дорогостоящие методы. Тогда, применяя эти группы целей к таким объектам, как, например, "Функция дыхания", "Морфология печени", "Психика", "Нервная система", и так далее (нами было выделено более 30 таких объектов, включая такие "экзотические" как "Социально опасные инфекции" или "карантинные мероприятия"),

можно достаточно легко сформировать таблицу Объект/Цель, в каждой из клеток которой будут расположены мероприятия, способствующие достижению этой цели. Произведя алгебраическое суммирование полученных мероприятий, с учетом их взаимосовместимости и последовательности, выходим на протокол для конкретного заболевания. Преимуществом такой системы является некоторое отчуждение конкретного исследования или процедуры от диагноза, что позволяет разделить процесс обследования и лечения на этапы, за первый (предварительный диагноз и выбор целей) отвечает лечащий (палатный) врач, а за второй (собственно подбор и выполнение процедур) -- узкий специалист параклинического отделения, который владеет информацией не только о возможностях того или иного метода, но и о загрузке рабочих мест, наличии необходимого оборудования, специалистов и расходных материалов. Конечно, такие протоколы могут и должны быть включены в информационную систему стационара, что повышает роль и участие в лечебно-диагностическом процессе врачей и в то же время облегчает автоматизированный контроль качества этого процесса, делая его более прозрачным и наглядным для администрации. Совершенно понятно, что подобная система создается кропотливым трудом не только программистов, но всего коллектива медицинского учреждения, при этом качество проработки медицинского наполнения будет постоянно повышаться.

Закончу же я словами Евгения Игоревича Когана, сказавшего по поводу своего опыта работы по созданию медицинской информационной системы [2]: "Все это вселяет оптимизм и позволяет надеяться, что в ближайшие годы медицинские учреждения активизируют создание своих информационных систем. В свою очередь, информационные системы помогут развитию и повышению эффективности самих медицинских учреждений."

## **Литература**

1. Зекий О.Е. Автоматизация здравоохранения. - М.: "Типография "Новости", 2001. - 400 с.
2. Коган Е.И. Госпитальная информационная система "Авиценна" - опыт разработки и внедрения. - СПб.:БМС, - 1998, - <http://www.medport.ru/MEDSTAT/ri98/Ri98/avicen na.htm>
3. Hohmann U., Schulz B. Computers conquer hospital wards in Germany// J.Nurs.Manag. - 1996, - v.4, - N2. - p.75-78