

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПО УЧЕТУ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Красильников С.В. *, Вишняков Н.И. **, Кузьмин А.Г. ***, Мартынова Н.А. ****, Ермолина Т.А. ****,
Кордумов М.Ю. *****

* *Городская больница №1 г.Архангельска,*

** *Медицинский университет им. акад. И.П.Павлова (г.С.-Петербург),*

*** *Областная больница №1, г.Вологды,*

**** *Северный Арктический Федеральный университет, г.Архангельск,*

***** *Архангельский областной клинический онкологический диспансер, г.Архангельск.*

Цель настоящей работы состояла в проведении детального анализа технического оснащения основных отделений больницы скорой медицинской помощи для выработки управленческих решений по созданию базы данных по учету технического состояния медицинского оборудования. Такой подход позволил автоматизировать процесс статистической обработки сведений об эксплуатационных и метрологических характеристиках медицинской техники. Использование разработанной базы данных значительно сокращает время, затрачиваемое инженерным персоналом больницы на анализ технического состояния медицинского оборудования, а также обеспечивает длительное и надежное хранение и архивирование сведений.

В статье приведены примеры рабочих окон автоматизированной программы. Практическое применение разработанной базы данных позволит исключить ошибки в расчетах.

Ключевые слова: техническое оснащение стационаров, базы данных, информатизация здравоохранения, медицинское оборудование.

УДК 614.2

ELECTRONIC LOG-BOOK OF PATIENTS OF BRANCH OF A COMPUTER TOMOGRAPHY

Krasilnikov S.V.* , Vishnjakov N.I. **, Kuzmin A.G.***, Martynova N.A.****, Ermolina T.A.**** , Kordumov
M.Y. *****

* *Hospital №1, Arkhangelsk city,*

** *Medical university of I.P.Pavlov's academician (S.-Peterburg),*

*** *Regional hospital №1, Vologda,*

**** *Northern (Arctic) Federal university, Arkhangelsk city, NArFU,*

***** *Arkhangelsk regional clinical oncologic dispensary, Arkhangelsk city.*

The purpose of the present work consisted in carrying out of the detailed analysis of a hardware of the basic branches of hospital of the first help for development of administrative decisions on database creation under the account of a technical condition of the medical equipment. Such approach has allowed to automate process of statistical processing of data on operational and metrological characteristics of the medical apparatus. Use of the developed database considerably reduces time spent by the engineering personnel of hospital on the analysis of a technical condition of the medical equipment, and also provides long both reliable storage and an archiving of data.

In article examples of working windows of the automated program are resulted. Practical application of the developed database will allow to exclude errors in calculations.

Key words: Hardware of hospitals, databases, information of public health services, the medical equipment.

К числу приоритетных направлений развития муниципального здравоохранения относится информатизация, однако, именно в этом секторе отмечаются серьезные отставания. Между тем в настоящее время становится совершенно очевидной необходимость использования автоматизированных систем, как в диагностике заболеваний, так и в управлении ЛПУ[2].

Автоматизированные информационные системы по учету медицинского оборудования практически не представлены на рынке медицинских информационных систем, поэтому медицинские учреждения пользуются системами, не предназначенными для этой цели, что сказывается на работе технической службы ЛПУ. При использовании таких систем зачастую случаются ошибки при мониторинге технического состояния оборудования [3].

Специализированные системы по учету медицинского оборудования должны содержать в качестве обязательных следующие пункты:

- общая информация о приборе (наименование, тип, изготовитель и т.д.);
- нормативно-техническая документация (сертификат, регистрационное удостоверение, технический паспорт, руководство по эксплуатации);
- метрологическая система (метрологические характеристики, информация о поверках и т.д.);
- данные о ремонтах, сервисном и техническом обслуживании.

Разработка БД начинается с создания таблиц. Таблицы – это основные объекты любой БД, в них хранятся все имеющиеся данные, а также структура базы.

На рис.1 приведена общая структура представления информации в автоматизированной системе учета и анализа технического состояния медицинского оборудования.

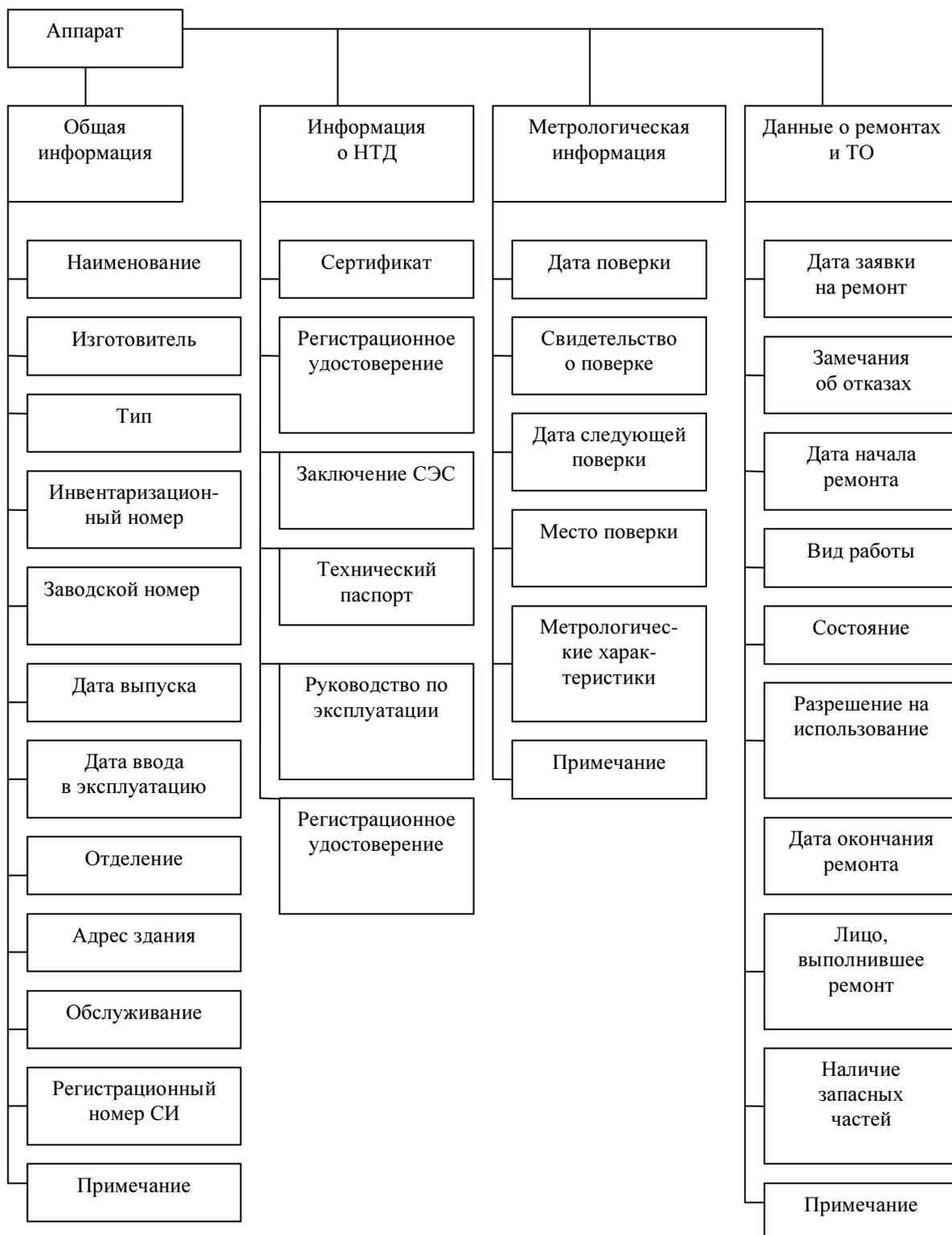


Рис.1. Общая структура представления данных

Для занесения информации в таблицы использовали стандартный режим ввода данных. Для работы с базами данных (БД) удобно использовать экранные формы, которые представляют собой окна с размещенными в них элементами управления. Формы используются для ввода новых записей (строк таблиц), просмотра и редактирования уже имеющихся данных, задания параметров запросов и вывода результатов.

Элементами управления экранной формой служат команды, которые активизируют исполнение различных операций, объекты типа подчиненные формы (бланк таблицы, «дочерней» по отношению к форме), объекты, облегчающие восприятие данных, такие как календарь или счетчик, а также элементы пользователя.

В этом случае на одном экране можно организовать работу с главной и подчиненными таблицами, выбор данных из таблиц-справочников с использованием раскрывающихся списков, режим поиска и отбора информации, печать необходимых отчетов на принтере и т.п.

Имеющийся в системе мастер разработки экранных форм позволяет легко создавать экранные формы различных видов (простые для работы с данными одной таблицы, более сложные для работы с несколькими таблицами с использованием подчиненных форм). Полученные формы при необходимости можно дополнять и модифицировать в конструкторе экранных форм для реализации всех требуемых условий работы с базами данных.

Для защиты информации от несанкционированного доступа при открытии разработанной системы появляется окно «Вход», что позволяет осуществить конфиденциальность хранения персональных данных.

Созданная система позволяет автоматически разграничивать права пользователя. Существует 2 вида доступа:

- с возможностью внесения изменений в систему;
- без возможности внесения изменений в систему.

Для создания пользователя с возможностью внесения изменений в систему необходимо ввести пароль администратора. При отсутствии пароля или администратора, его неправильном вводе система создает пользователя без права внесения изменений в систему.

После подтверждения пароля автоматически загружается «Стартовая форма» для работы с системой (рис.2).

В показанном диалоговом окне имеются элементы, позволяющие пользователю выполнять различные функции.

Элемент «Редактировать данные» вызывает открытие окна «Данные», внешний вид которой представлен на рис.3.

Для работы с данными, находящимися в таблицах, применяются запросы.

Запрос – это средство выбора необходимой информации из БД. Применяются 2 типа запросов: по образцу QBE и структурированный язык запросов SQL.

QBE-запрос по образцу – средство для отыскания необходимой информации в БД; он формируется путем заполнения бланка запроса в окне конструктора запросов.

SQL-запросы – это такие запросы, которые состояются из последовательности SQL-инструкций. Эти инструкции задают порядок работы с входным набором данных для генерации выходного набора. Все запросы «Microsoft Access» строит на основе SQL-запросов.

В разработанной нами системе с помощью запроса на экранной форме «общая информация» осуществляется автоматический расчет возраста МТ по вводимой дате выпуска.

Каждый раз при закрытии программы при условии того, что работа сопровождалась корректировкой данных, система автоматически выводит окно, содержащее запрос причины корректировки. Элемент «История изменений» выводит данные о корректировках.

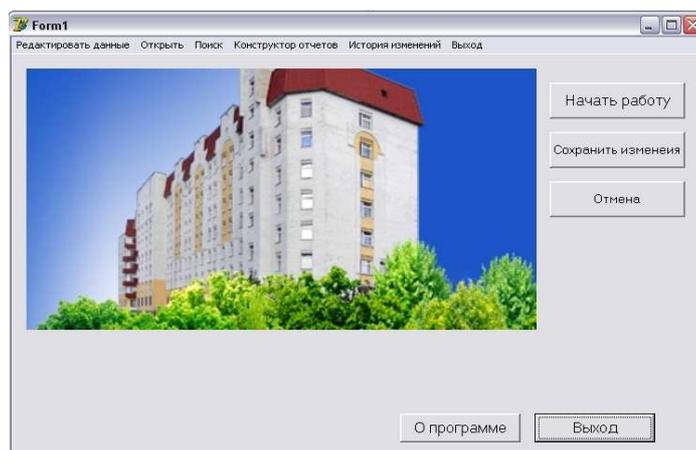


Рис.2. Окно «Стартовая форма»

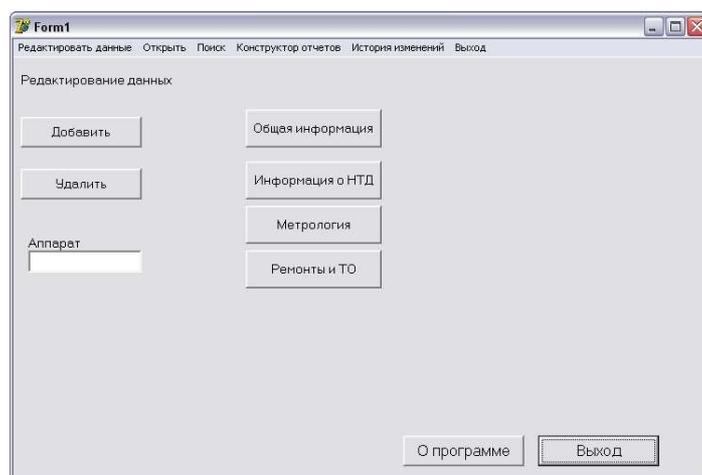


Рис.3. Окно «Данные»

Элемент «Информация о НТД» вызывает открытие окна «НТД», которое представлено на рис. 4.

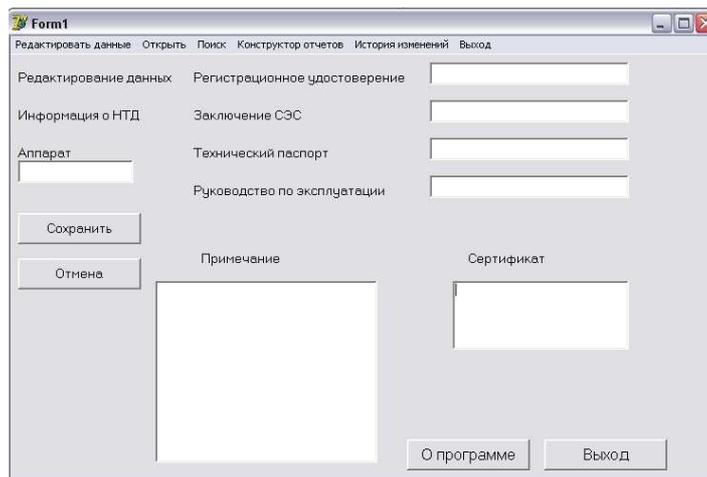


Рис. 4.Окно программы «Нормативно-техническая документация»

Отчет – это форматированное представление данных, которое выводится на экран с целью получения наглядной информации или для дальнейшей печати на принтере. С помощью отчета имеется возможность извлечь из БД необходимые сведения и представить их в виде, удобном для восприятия, а также предоставить широкие возможности для обобщения и анализа данных.

Отчет позволяет:

- представить данные в удобной для чтения и анализа форме;
- сгруппировать записи с вычислением итоговых и средних значений;
- создать и напечатать графические объекты (например, диаграммы).

Чаще всего отчеты предназначаются для вывода информации из БД на принтер, поэтому данные формируют таким образом, чтобы необходимую информацию было удобно размещать на отдельных страницах. Отчеты поддерживают разнообразные способы оформления и позволяют группировать данные, разбивая их на логически цельные блоки [4,5].

Элемент «Конструктор отчетов» позволяет создать отчет о работе за интересующий период времени. Форма окна «Конструктор отчетов» представлена на рис. 5.

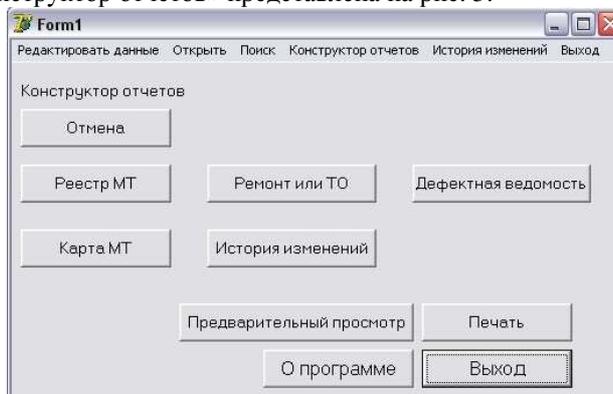


Рис. 5. Окно «Конструктор отчетов»

Разработанная автоматизированная система учета и анализа технического состояния МТ позволяет обеспечить:

- ведение единого архива информации, что ускорит ввод, обработку и поиск сведений о пациентах;
- выполнение поиска;
- получение информации, интересующей специалиста.

Использование разработанной системы позволит сократить время на написание годового отчета и исключить ошибки в расчетах.

Удобный интерфейс позволяет легко ориентироваться в разработанной системе, не требуя от пользователя каких-либо специальных навыков работы с ПК.

Следует отметить, что объединение метрологической и технической системы по учету медицинского оборудования повышает качество обслуживания пациентов, предоставляет удобный, быстрый и надежный доступ к большим объемам медицинской, технической и метрологической информации, снижает финансовые, организационные и временные издержки при подготовке отчетов и учете услуг (ремонт, поверка и т.д.), сокращает число ошибок при составлении документов, значительно облегчает и упрощает работу обслуживающего персонала [1].

Эффективность разработанной БД можно обосновать следующими аспектами:

- сокращением рабочего времени при подготовке отчетов;
- снижением ошибок в процессе введения и обработки данных;
- сокращение времени на заполнение разработанной автоматизированной системы;
- возможность обеспечения длительного и надежного хранения сведений;
- возможность осуществления статистической обработки сведений, хранящихся в разработанной БД.

Социальный эффект от внедрения базы данных обусловлен автоматизацией учета оборудования. Использование разработанной базы данных позволит сократить время на написание перечня и исключить ошибки в расчетах.

Достоинствами разработанной базы данных являются простота в эксплуатации и минимальные трудовые затраты на обслуживание, которое заключается лишь в добавлении или удалении поступившего или списанного оборудования.

Список литературы

- 1.Аронов, А.М. Совершенствование организационно-экономических механизмов комплексного технического оснащения лечебно-профилактических учреждений / А.М. Аронов, Д.В. Белик // Медицинская техника. – 2007. – № 4. – С. 34-38.
2. Золтан, Ф.А. Основы управленческой деятельности в медицине / Ф.А. Золтан. – М.: Изд-во Юнити, 2008. – 344 с.
- 3.Ильина, Н.А. Задача обновления оборудования для лечебно-профилактических учреждений / Н.А. Ильина, А.Я. Кудряшов, А.М. Цирлин // Проблемы управления здравоохранением. – 2002. – № 3/4. – С. 52-55.
4. Омельченко, В.П. Компьютерные технологии в медицине / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. – М.: Феникс, 2008. – 86 с.
- 5.Талашов, К.Л. Проблемы оснащения лечебных учреждений Российской Федерации современным медицинским оборудованием / К.Л. Талашов, Н.И. Вишняков // Экология человека. – 2005. – № 6. – С. 52-55.

Рецензенты:

Лупачев В.В., д.м.н., профессор, НОУ ВПО «Институт управления», г. Архангельск.

Гудков А.Б., д.м.н., профессор, директор Института гигиены и медицинской экологии, г. Архангельск.