

Е.Е. КАНУНОВА

**Система управления
информационными ресурсами
историко-художественного музея**

УДК 004.932.4: 004.65

Муромский институт
(филиал) ФГБОУ ВПО
«Владимирский
государственный
университет имени
А.Г. и Н.Г. Столетовых»,
г. Муром

Статья посвящена разработке структуры системы управления информационными ресурсами музея. Рассмотрена структура подсистемы хранения и распределения изображений по архивам музея. Описывается алгоритм управления распределением изображений по уровням. Описывается состав менеджера системы. Приводятся результаты тестирования.

Исследования в области разработки алгоритмов управления ресурсами музеев, методов и систем автоматизированной реставрации цифровых изображений архивных документов являются весьма актуальными. Это связано с развитием новых информационных технологий и, как следствие, появлением новых подходов к хранению и использованию исторических и архивных текстовых документов.

В настоящее время большинство музеев, как в России, так и за рубежом участвуют в программах оцифровки и копированию уникальных фондов. Процессы внедрения в музеи электронных коллекций приводят к необходимости создания баз видеоданных, систем удобного хранения и распределения видеоданных, а также автоматизации реставрации графических данных, в частности изображений текстовых и фотографических документов.

Статья посвящена разработке и исследованию алгоритмов управления информационными ресурсами музея, методов реставрации, являющихся основой для создания систем хранения, распределения и реставрации документов.

Описание системы

Автором была разработана система управления информационными ресурсами музея, структурно-функциональная организация (СФО) которой описана в [1].

Основными составляющими СФО системы управления являются:

1. Модуль блоков формирования, оценки и учета информационных ресурсов регионального музея [2];
2. Модуль блоков управления информационными ресурсами;
3. Модуль блоков автоматизированной реставрации изображений архивных текстовых документов (АТД), а также распознавания старопечатных и скорописных символов [3,4].

Особое внимание следует уделить модулю блоков управления информационными ресурсами музея. Он состоит из блока формирования критериев оценки музейного предмета, блока управления размещением изображений, блока обработки запросов пользователей и блока получения/передачи изображений.

Последние три блока образуют подсистему хранения и распределения изображений музейных материалов (видеоданных), отличительной особенностью которой является трехкомпонентная структура организации и хранения видеоданных, позволяющая увеличить скорость доступа к электронным коллекциям музея. Временный архив хранит цифровые копии музейных документов в локальной памяти автоматизированного рабочего места и служит для быстрого доступа к часто используемым изображениям. Системный архив хранит системную информацию об изображениях архивных документов. Постоянный архив хранит резервные копии изображений на CD дисках с медленным доступом и служит для сохранения ненужных в данный момент времени изображений с целью экономии дискового пространства автоматизированных рабочих мест.

Для реализации процесса управления информационными ресурсами регионального музея, а так же для обеспечения сопряжения подсистем системы управления информационными ресурсами разработан блок – менеджер системы (рисунок 1).

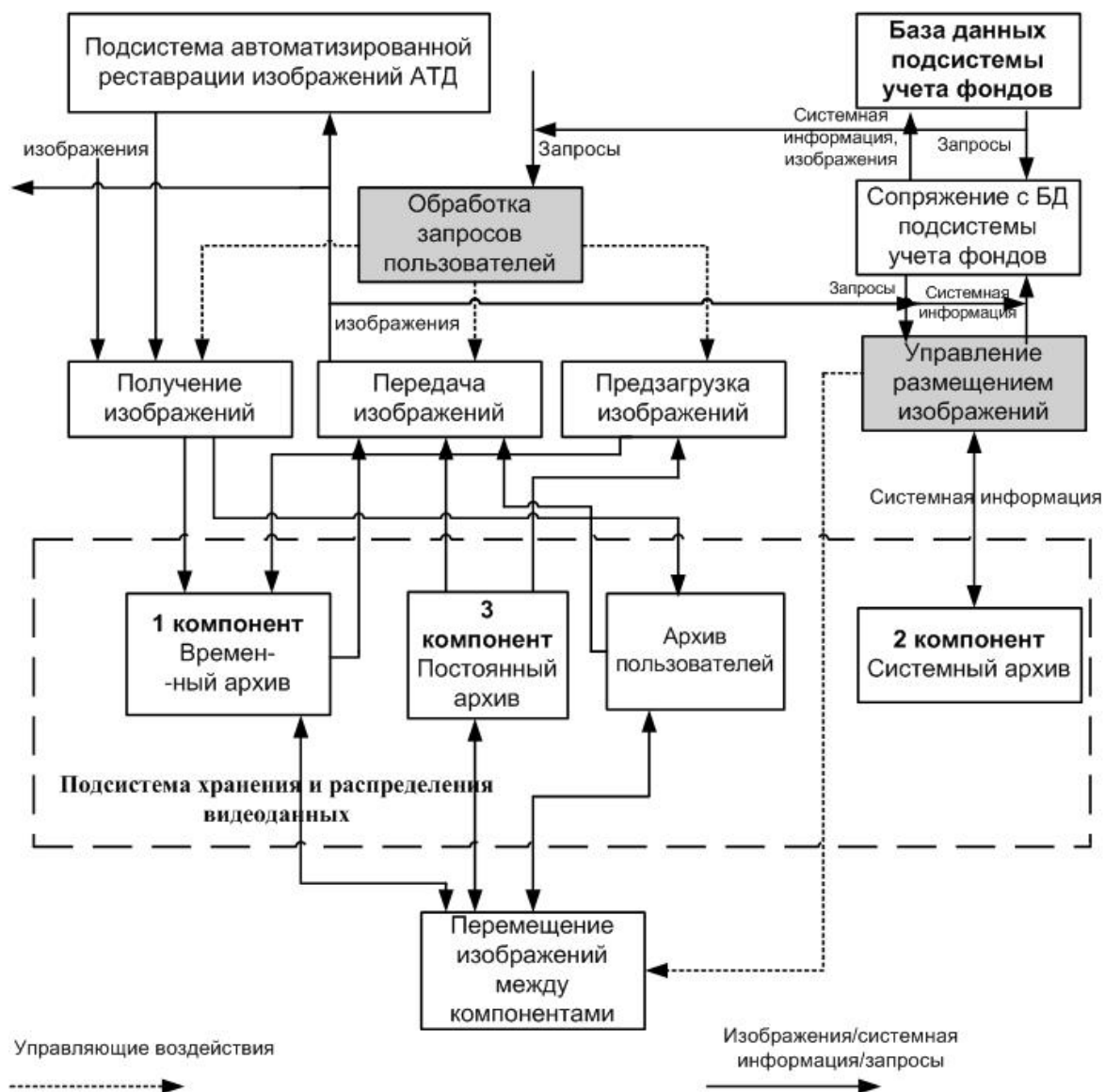


Рис.1. Основные компоненты подсистемы хранения и распределения видеоданных, взаимодействие программ менеджера системы между собой и с компонентами подсистемы

В функции менеджера системы входит:

1. Контроль поступления изображений архивных документов во временный архив;
2. Распределение изображений по временному архиву;
3. Контроль свободного дискового пространства;
4. Переписывание изображений с более переполненных дисков на менее переполненные диски;
5. Проверка по дате (для переноса изображений в постоянный архив);

6. Контроль обращений к изображениям архивных документов;
7. Выполнение запросов пользователя на доступ к изображениям документов из постоянного архива;
8. Перевод изображений из временного архива в подсистему автоматизированной реставрации.
9. Перевод изображений между компонентами подсистемы.

На перемещение изображений документов по уровням влияет текущий уровень их расположения, дата поступления на уровень, свободный объем дискового пространства уровня. Пусть l_i - уровень, на котором хранится изображение, $l_i \in L, L = \{1, \dots, 7\}$ - множество всех уровней хранения, dP - дата поступления изображения на уровень, $dKrit$ - допустимое время хранения изображений на уровне (по умолчанию 14 дней).

Алгоритм управления хранением и распределением изображений по уровням:

1. ЕСЛИ есть не рассмотренные изображения музейных предметов,

ТО выбрать очередное изображение

ИНАЧЕ переход к пункту 6.

2. ЕСЛИ уровень хранения $l_i = 2$,

ТО переход к пункту 5;

3. ЕСЛИ $l_i = 0$ или $l_i = 1$ И ЕСЛИ разность текущей даты и даты создания изображения больше допустимого времени хранения на уровне $dKrit$,

ИЛИ ЕСЛИ свободный объем накопителей fs меньше минимального объема ms И размер снимка is_i больше максимального размера mf ,

ТО Переместить изображение на уровень 2.

4. ЕСЛИ $l_i = 3$ ИЛИ $l_i = 4$ И, ЕСЛИ разность текущей даты и даты поступления на уровень dP больше допустимого времени хранения $dKrit$,

ИЛИ ЕСЛИ свободный объем накопителей f_s меньше минимального объема m_s И размер снимка i_s больше максимально-го размера m_f ,

ИЛИ имеется запрос пользователя, ТО

Удалить изображения с текущего уровня

5. Возврат к пункту 1.

6. Выход.

Кроме этого, для реализации вспомогательных функций, связанных с управлением процессом хранения и распределения информационных ресурсов, реализованы алгоритм распределения видеоданных между дисковыми пространствами, объединенных в сеть автоматизированных рабочих мест, алгоритм контроля свободного дискового пространства, алгоритм сопряжения системного уровня подсистемы хранения и распределения видеоданных с базой данных подсистемы автоматизированного учета.

В состав менеджера системы входят следующие разработанные программные средства: 1. Программа управления перемещением изображений; 2. Программа получения изображения; 3. Программа передачи изображений; 4. Программа обработки запросов пользователей; 5. Программа предзагрузки изображений.

Подсистема хранения и распределения видеоданных реализована по архитектуре «клиент-сервер», за счет которой значительно снижается сетевой трафик и требования к вычислительным мощностям компьютеров-клиентов. Система выполнена в виде отдельной программы, устанавливаемой на компьютерах-клиентах, и работает без каких либо дополнительных настроек операционной системы. Возможности программы позволяют обходиться без сетевого администратора, все записи и операции проводятся непосредственно пользователем – хранителем фондов и работником сектора учета, что при достаточно малом штате отдела учета и хранения фондов немаловажно. База данных содержит полную информацию по фондовым единицам, согласно полям книги КП, по форме, установленной инструкциями Министерства культуры 1984г.

Тестирование подсистемы проводилось при установке ее компонентов на пяти компьютерах, причем один из которых выделен

для БД, на нем установлено серверное приложение, запущенное в фоновом режиме и предназначенное для обработки запросов с компьютеров-клиентов. До внедрения подсистемы хранения и распределения видеоданных музейным работникам приходилось, сопоставляя текстовое описание, производить поиск и подборку изображений в ручную, при этом поиск и доступ к изображениям архивных материалов составлял в среднем от 4-х до 12-ти минут. После внедрения системы скорость поиска и доступа к изображениям архивных материалов увеличилась в среднем в 10 раз.

Внедрение системы управления информационными ресурсами и реставрации в региональном музее значительно экономит рабочее время (в среднем в 11 раз) сотрудников при выполнении основных функций по учету музейных предметов. Дополнительное время дает им возможность более качественно выполнять исследовательскую работу в области истории, краеведения, археологии.

Литература

1. Макарова Е.Е. (Канунова Е.Е.), Варламов А.Д. Структурно-функциональная организация системы управления информационными ресурсами регионального музея// Алгоритмы, методы и системы обработки данных. 2011. №2. С. 50-55.
2. Садыков С.С., Канунова Е.Е. Система формирования данных об информационных ресурсах краеведческого музея и управления ими: опыт разработки и использования// Информационные технологии. 2007. №10. С.59-65.
3. Садыков С.С., Канунова Е.Е., Варламов А.Д. Автоматизированная реставрация изображений архивных текстовых и фотографических документов// Автоматизация и современные технологии. 2007. №8. С.10-12.
4. Канунова Е.Е., Полякова Е.В. Особенности распознавания изображений старопечатных текстовых символов// Алгоритмы, методы и системы обработки данных. 2009. №14. С. 55-61.

E-MAIL: KANUNOVAEE@LIST.RU