

О РАЗРАБОТКЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЦЕННОСТИ

Л. В. Рудикова

Кафедра современных технологий программирования, Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

Гродно, Республика Беларусь

E-mail: rudikowa@gmail.com

В статье приводятся общие подходы к созданию системы, поддерживающей хранение и обработку данных для объектов художественной ценности. Особенность разработки заключается в том, что кроме общей информации о произведениях и их авторах предлагаемая система также хранит данные спектрального анализа по химическому составу исследуемых образцов живописи. С использованием возможностей предлагаемой системы можно быстро подготовить заключение искусствоведческой экспертизы по исследуемому объекту культурного наследия.

ВВЕДЕНИЕ

Проверка и установка подлинности объектов художественной и исторической ценности является актуальным направлением при исследовании различных объектов мирового культурного наследия. Как правило, цель искусствоведческой экспертизы – определение ценности объекта, его исторической эпохи, степени сохранности и авторской принадлежности. Основными задачами, искусствоведческой экспертизы являются: определение культурно-исторической ценности исследуемого объекта; установление степени уникальности объекта; установление авторства исследуемого объекта (автор неизвестен и его нужно идентифицировать; предположительно автор известен, но следует установить, на самом ли деле исследуемый объект им выполнен); определение оригинальности объекта (оригинал, копия, авторская копия); фиксация переделок, реставрационных работ; установление подлинности объекта. Кроме того, немаловажную роль в искусствоведческой экспертизе и на современном этапе играет лазерный спектральный анализ [1], а также – специализированное программное обеспечение, которое может обрабатывать данные экспертиз объектов художественной ценности, накапливать результаты, формировать требуемые заключения, проводить анализ накопленных данных и т.д.

I. ОБ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Работа экспертов состоит в проведении комплексной экспертизы, включающей различные направления технико-технологической и предметно-ориентированной экспертизы. Эксперт должен предоставить результаты работы в виде заключения (отчет, расчеты и т.п.), которое должно быть достаточно полным и подробным. Заключение эксперта должно обязательно включать: наименование объекта исследования;

используемые методы исследования, дату исследования; заключение об объекте исследования; данные об эксперте и т.д.

Лазерный эмиссионный спектральный микроанализ дает возможность без отбора пробы, позволяет анализировать элементный состав, как твердых веществ, так и жидкостей, а также дает возможность локального, поверхностного и послойного определения элементов.

Следует заметить, что изучение картин с использованием метода лазерно-эмиссионного спектрального анализа при исследовании произведений живописи на подлинность имеет актуальное значение. Прежде всего, что, практически, до первой трети XX века, каждый автор использовал собственные краски, приготовленные на основе природных минералов, растительных, земляных красителей и т.п. Как правило, каждый автор хранил свои собственные рецепты приготовления красок. В силу этого, авторство художников прошлых столетий можно устанавливать по тем пигментам и смесям красок, которые они использовали при создании своих произведений искусства.

Вся работа эксперта по подготовке и составлению отчета требует длительного времени и мало автоматизирована, а также отсутствует программное обеспечение, позволяющее получить необходимую информацию по объектам исследований и заключениям экспертов.

II. ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРА ИНТЕРНЕТ-СИСТЕМЫ, ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ЛАЗЕРНУЮ ЭКСПРЕССНУЮ ЭКСПЕРТИЗУ

Для предлагаемой универсальной веб-системы выбрана клиент-серверная архитектура. Разрабатываемая система представляет собой Интернет-комплекс, состоящий из отдельных модулей, где каждый модуль организует отдельную логику работы с данными и их обработке. Достоинство такой архитектуры в том, чтобы позволить каждому сервису использовать мак-

симально возможные вычислительные ресурсы компьютера. Можно также отметить, что работа системы организована в виде самостоятельных, слабо-связных слоев, где каждый слой несет в себе строго определенную логику и функциональность.

Веб-система представляет собой многоуровневую архитектуру (см. рис. 1).

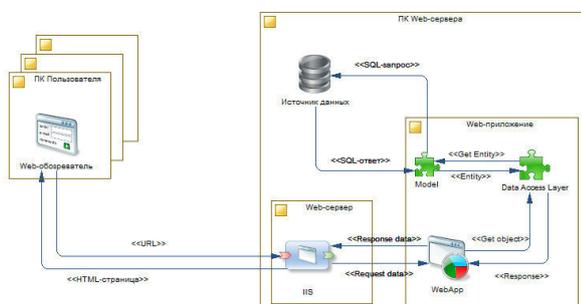


Рис. 1 – Общая архитектура экспертной системы для поддержки лазерной экспрессной экспертизы

- уровень сервисов предоставляет интерфейсы клиентской части для взаимодействия с уровнем логики, а также сервисный уровень является горизонтально масштабируемым (для увеличения производительности системы достаточно добавить несколько серверов с сервисами на сервисном уровне);
- уровень бизнес логики;
- уровень, связанный с хранением данных.

Такой подход предполагает расширяемость и универсальность системы, которая должна быть достаточно гибкой и масштабируемой.

Для централизованного доступа к системе предусмотрено веб-приложение, посредством которого можно получить доступ к работе по поиску спектральных линий. Веб-приложение использует сервисы для доступа к бизнес-логике и использует реляционную базу данных для хранения библиотек спектральных линий.

При создании информационной системы важно, каким образом она будет реализована, на какой платформе, на каком языке программирования. Именно от этого зависит надежность, производительность и качество работы веб-системы. От этого зависит, насколько просто будет поддерживать и развивать данный сайт в дальнейшем.

В силу вышеизложенного для создания универсальной Интернет-системы (см. рис. 2) были выбраны следующие технологии и инструменты

разработки: библиотека ADOMD.NET; Microsoft SQL Server; язык программирования C#; платформа ASP.NET MVC. Для функционирования приложения браузер отправляет HTTP-запрос веб-серверу (Internet Information Services). Сервер, в свою очередь, пересылает этот запрос приложению, где и происходит его обработка. Данные для ответа формируются на основе бизнес-логики, расположенной в «контроллерах». При необходимости посылаются запросы в базу данных. Отметим, что приложение не работает напрямую с SQL. За взаимодействие с базой данных отвечает Entity Framework. Готовый HTTP-ответ отправляется обратно веб-серверу, а затем и в браузер пользователя.



Рис. 2 – Слайдер с художниками

III. Выводы

Предлагаемая система является актуальной разработкой, которая позволит собирать в единую базу данные по художественным объектам. Система предполагает хранения и обработку данных объектов художественной ценности по различным жанрам и авторам, предлагает пользователям удобный интерфейс для осуществления гибкого просмотра информации, настройки личного кабинета, выполнения необходимых операций по подготовке экспертных заключений и т.д. В дальнейшем предполагается расширение системы в направлении создания хранилища данных, использования методов Data Mining и OLAP.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Burakov, V. S. Quantitative analysis of alloys and glasses by a calibration-free method using laser-induced breakdown spectroscopy // V. S. Burakov, S. N. Raikov / Spectrochimica Acta. Part B. – 2007. – V. 62. – P. 217–223.

Результаты работы получены в процессе выполнения ГПНИ «Разработка методологии и средств построения универсальных систем хранения, обработки и анализа структурированных данных большого объема практико-ориентированной направленности»