

О РАЗРАБОТКЕ КОНЦЕПЦИИ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ПРОИЗВЕДЕНИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЦЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ СКЛАДИРОВАНИЯ ДАННЫХ

¹Рудикова-Фронхёфер Л. В., ²Сакута В. П.

*¹УО «Гродненский государственный университет имени Янки
Купалы», Гродно, Беларусь, lada.rudikowa@gmail.com*

*²УО «Гродненский государственный университет имени Янки
Купалы», Гродно, Беларусь, vadim10sakuta@gmail.com*

Основные аспекты предметной области. Программные разработки в предметных областях в настоящее время завоевывают всю большую актуальность. Это позволяет решать большой спектр задач, таких как научно-исследовательские, промышленные, социально-культурные, а также бизнес-задачи. Не являются исключением и такие узкие предметные области, как анализ произведений художественной ценности, которой посвящена данная статья. В работе излагаются общие принципы анализа на произведения художественной ценности. Также приводится общая концепция универсальной системы хранения и обработки данных произведений художественной ценности. Предлагаемая разработка помогает решать задачи, поставленные перед исследователем более эффективным способом.

В силу богатства и разнообразия мирового культурного наследия, единое программное обеспечение, способное обрабатывать произведения искусства видится на текущем этапе задачей большой сложности, поэтому в данной статье мы затронем лишь произведения художественной ценности, в частности, картины. Это позволит выработать, в дальнейшем, набор универсальных подходов для анализа, который можно будет распространить на более общее представление о произведениях искусства и исторической ценности. Живопись – наиболее популярный и прославленный в европейской культуре вид изобразительного искусства, произведения которого создаются с помощью красок, наносимых на какую-либо твердую поверхность. Основным выразительным средством живописи является цвет. Живопись представляет собой вид искусства, наиболее богатый изобразительными средствами. Искусство живописи по причине столь разнообразных средств тесно связано

с картинностью, наглядностью изображения, дающего наиболее полное представление о форме и пространстве изображаемого.

Целью предполагаемого программного продукта является объединить имеющуюся актуальную информацию об авторах и их работах из доступных источников с дальнейшим формированием статистических диаграмм и аналитических отчетов, а также показать все полученные данные в наглядном виде.

О проектирование модели данных. Для получения модели данных используется структурная методология и общие принципы концептуального проектирования. Выделяются сущности системы, определяются ограничения на данные, ограничения целостности и пользовательские ограничения.

Разрабатываемый Интернет-ресурс должен накапливать, хранить и обрабатывать информацию по запросу исследователя. Прежде всего, проектируемая система должна содержать информацию о тех объектах, которые находятся либо в частных коллекциях, либо в музеях.

Основными объектами системы являются исследуемые образцы. В силу этого, система будет хранить расширенную информацию о них, которая отражает следующие аспекты: название объекта, его описание, тип, категорию, жанр, информацию об авторе художественного произведения, фотографии объекта и некоторые другие сведения.

На этапе создания концептуальной модели (рисунок 1 и рисунок 2) данных уточнены основные сущности уже существующей универсальной системы.

Основными сущностями модели данных являются следующие:

- «Произведение искусства» (ARTWORK) – хранит информацию обо всех художественных объектах, имеющихся в системе;
- «Тип произведения искусства» (ARTWORK_TYPE) – содержит атрибуты, относящиеся к типу произведения искусства (станковая живопись, декоративная, миниатюра и т. д.);
- «Автор произведения» (AUTHOR) – информация об авторе;
- «Исторический период» (HISTORICAL_PERIOD) – исторический период, в который было создано произведение;
- «Местонахождение произведения» (GEOGRAPHIC_PLACE) – информация о местоположении произведения (город);
- «Фотографии объекта» (FOTO) – фотографии произведения;
- «Техника» (TECHNIKS) – техника, в которой создано произведение (масляная, акриловая, смешанная и т. д.);

- «Страна» (COUNTRY) – страна, где находится художественный объект;
- «Жанр произведения искусства» (ARTWORK_GENRE) – содержит информацию о жанре, к которому относится произведение искусства (портрет, пейзаж, архитектурный и т. д.);
- «Материалы» (MATERIAL) – информация о материалах, которые использовались для создания работы;
- «Галерея» (GALLERY) – информация о галереи (музей, частная коллекция, государственная коллекция), в которой картина находится на данный момент;
- «Комментарий» (COMENT) – хранит информацию о комментариях к работам авторов;
- «Избранное» (BOOKMARK) – информация о картинах, которые были добавлены в избранное пользователем;
- «Пользователь» (USER) – информация о зарегистрированных пользователях и администраторах системы.

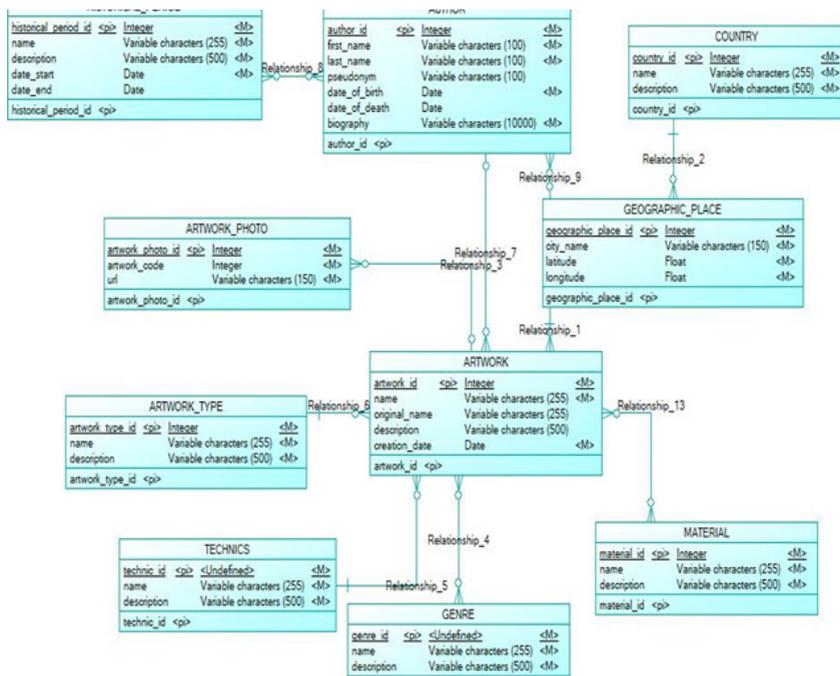


Рисунок 1 – Фрагмент концептуальной модели данных, связанный с исследованием объектов художественной ценности

Таким образом, изучив предметную область, а также соответствующие возможности развития и модификации универсальной системы, была спроектирована концептуальная модель данных, которая является основой для сбора и хранения данных, связанных с анализом произведений художественной ценности на основе технологии складирования данных.

О проектировании модели функций. Для просмотра базовой информации об авторах и их работах, а также получения минимальных возможностей для поиска данных нет необходимости в регистрации в системе.

Для получения расширенных возможностей системы пользователь обязан зарегистрироваться и указать требуемые сведения: email, логин и пароль. Отметим, что пользователи системы обладают различными привилегиями.

На рисунке 3 представлена диаграмма вариантов использования, которая отражает необходимые функции для поддержки работы системы, связанной с анализом произведений художественной ценности.

Основными пользователями системы являются: Администратор, Зарегистрированный пользователь и Гость.

Очевидно, что главной задачей Администратора является администрирование системы.

Администрирование включает такие функции, как: модификация метаданных; поиск, просмотр и модификация данных; определение пользователей. Кроме функций, перечисленных выше, Администратор занимается администрированием базы данных и непосредственно самого приложения и модерированием данных системы. Модификация метаданных осуществляется через интегрированный интерфейс системы управления базой данных (СУБД). Модерирование данных осуществляется через соответствующий интерфейс Администратора.

Основной функцией Зарегистрированного пользователя является просмотр необходимой информации и формирование аналитических отчетов, а также комментирование работ авторов.

Кроме перечисленных пользователей системы некоторые функции просмотра и поиска информации доступны также Гостю системы.

О проектировании общей архитектуры системы. 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 обработку (рисунок 4). Можно также отметить, что работа системы организована в виде самостоятельных, слабо-связных слоев, где каждый слой несет в себе строго определенную логику и функциональность.

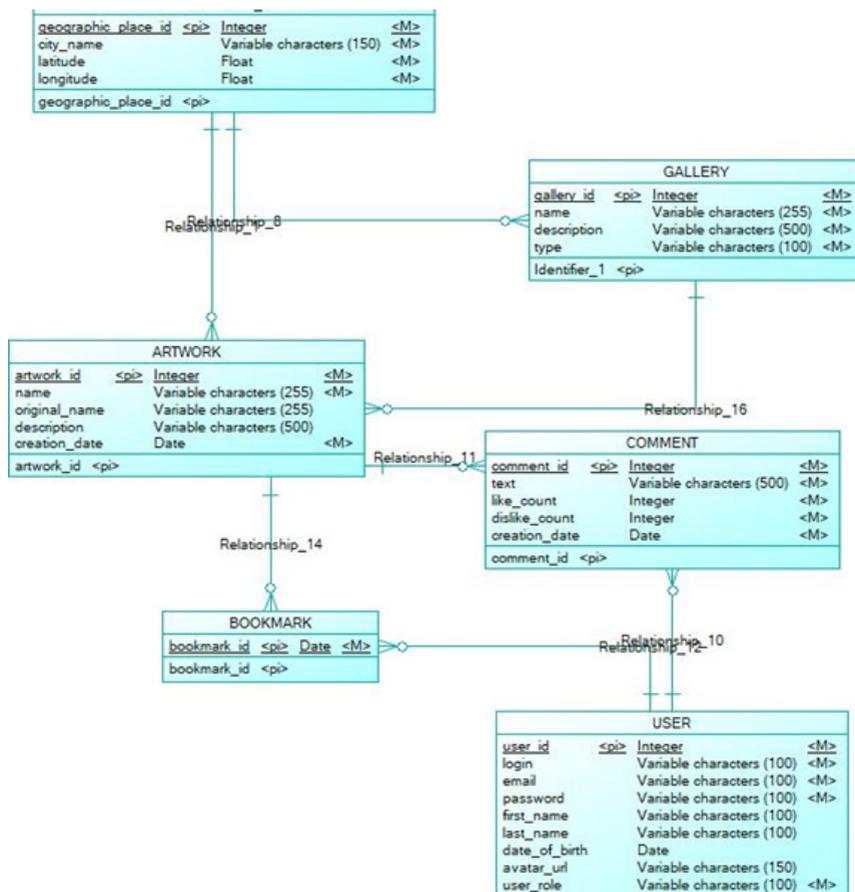


Рисунок 2 – Фрагмент концептуальной модели данных, связанный с исследованием объектов художественной ценности

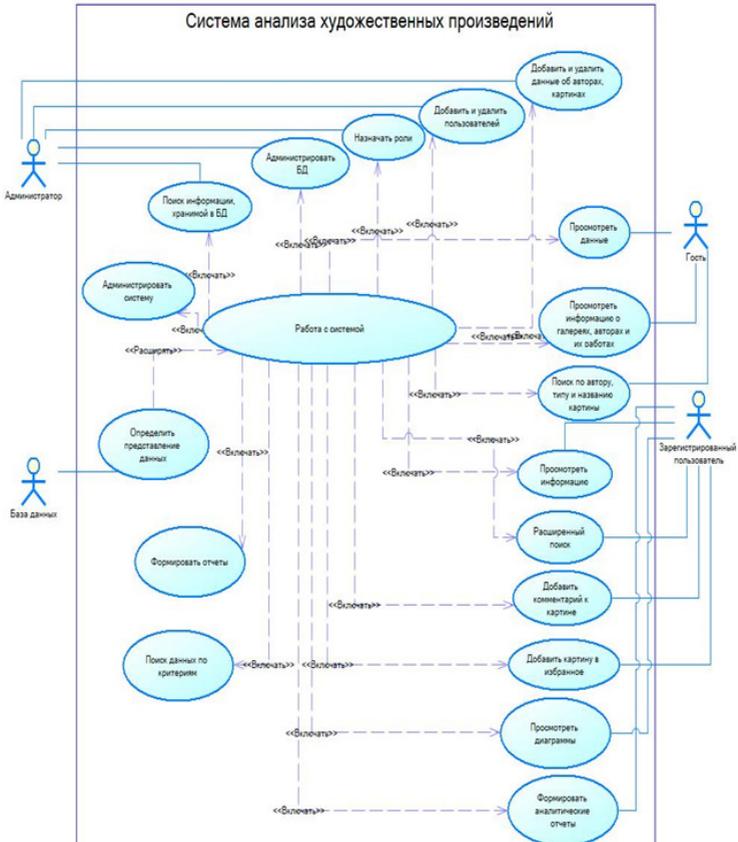


Рисунок 3 – Диаграмма вариантов использования

Общая архитектура системы:

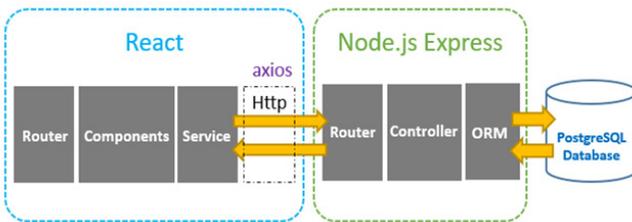


Рисунок 4 – Общая архитектура системы

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 были выбраны следующие технологии и инструменты разработки: PostgreSQL; язык программирования JavaScript; платформа NodeJS (Express). Для функционирования приложения браузер отправляет HTTP-запрос веб-серверу (Internet Information Services). Данные для ответа формируются на основе бизнес-логики, расположенной в «контроллерах». При необходимости посылаются запросы в базу данных. Готовый HTTP-ответ отправляется в браузер пользователя.

В качестве технологии реализации клиентской части была выбрана SPA, дающая наиболее хороший опыт пользователя (user experience). Были выбраны следующие средства: CSS фреймворк Bootstrap, Styled Components, JavaScript фреймворк React. Основное преимущество состоит в том, что веб-страница никогда не перезагружается. HTML, JavaScript и другие клиентские ресурсы направляются в запросе. Таким образом вся необходимая информация (HTML, JavaScript, CSS) загружаются при первой загрузке страницы и запрашивается сервером только для извлечения необходимых ресурсов, таких как данные. В силу того, что основная логика приложения перемещается от сервера к клиенту, фреймворк React, на стороне клиента, играет очень важную роль. Клиентская часть выстраивается вокруг модели, относящейся к представлению. Таким образом, на клиенте обрабатывается только логика представления.

При реализации универсальной Интернет-системы используется концепция паттерна (шаблона) MVC (model – view – controller), который предполагает разделение приложения на три компонента: контроллер, представление и модель.

Заключение. Таким образом, в статье была рассмотрена архитектура реализации системы для визуализации и анализа данных произведений художественной ценности на основе технологии складирования данных. В текущий момент ведется активная реализация предложенных концептов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рудикова, Л. В. Проектирование баз данных / Учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений по специальностям «Программное обеспечение информационных технологий», «Экономическая кибернетика», «Прикладная математика (научно-педагогическая деятельность)», «Информационные системы и технологии (в экономике)» / Л. В. Рудикова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 352 с.
2. Фаулер, М. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования / М. Фаулер // Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2007. – 192 с.
3. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон; пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 432 с.