

## О ПОДХОДАХ К ПОСТРОЕНИЮ СИСТЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЦЕННОСТИ

**Л.В. Рудикова-Фронхёфер, В.П. Сакута**

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,  
ул. Ожешко, 22, 230023, г. Гродно, Беларусь  
lada.rudikowa@gmail.com, vadim10sakuta@gmail.com*

В статье приводятся основные теоретические и практические аспекты системы, предназначенной для сбора и анализа произведений художественной ценности. Описывается процесс построения универсальной системы, приводится характеристика приложения и ключевые аспекты проектирования.

**Ключевые слова:** Веб-приложение; анализ данных; система; произведения художественной ценности; общая архитектура; модель данных; модель функций.

## ABOUT APPROACHES TO BUILDING A SAVINGS SYSTEM AND PROCESSING OF THE DATA WORKS OF ARTISTIC VALUE

**L.V. Rudikova-Fronhoefer, V.P. Sakuta**

*Yanka Kupala State University of Grodno,  
Ozheshko str., 22, 230023, Grodno, Belarus,  
lada.rudikowa@gmail.com, vadim10sakuta@gmail.com*

The article presents the main theoretical and practical aspects of the system designed to collect and analyze works of artistic value. The process of building a universal system is described, the characteristics of the application and key aspects of design are given.

**Keywords:** Web-application; data analysis; system; artwork; general architecture; data model; functions model.

### **Введение**

Различные программные разработки в предметных областях приобретают всю большую актуальность. Такие приложения, прежде всего, позволяют решать различные научно-исследовательские, промышленные, социально-культурные, а также бизнес-задачи [1–5]. В рассматриваемой статье предлагается специализированная Интернет-система для сбора, хранения и обработки данных историко-художественного наследия.

Отметим, что разработка единого программного обеспечения, способного обрабатывать произведения искусства является на текущем этапе задачей достаточно сложной. Поэтому в рамках предлагаемой системы будут затронуты лишь произведения художественной ценности, в частности, картины. Это позволит получить набор универсальных подходов для разработки систем такого профиля, который можно будет распространить на создание более широкого класса систем, связанных со сбором и анализом данных произведений искусства и исторической ценности.

Основные пользователи разрабатываемого программного обеспечения – профессиональные историки и искусствоведы, исследователи, связанные с произведениями художественной ценности, а также, агентства, галереи и частные коллекционеры, которые заинтересованы в получении максимально достоверной информации.

## **1. Методология исследования / теоретические основы**

Для решения поставленной задачи необходимо спроектировать общий план работы системы, взаимодействия её составных частей между собой, составить концептуальную модель базы данных и составить требования, предъявляемые к готовой системе.

В качестве источника данных будут выступать информация о произведениях художественной ценности. Кроме того, ведущую роль в системе играют пользователи системы, которые будут работать с информацией, используя веб-интерфейс системы и средства для управления данными.

В качестве основного метода исследования выступает структурная методология проектирования, а также объектно-ориентированный анализ.

Итак, в современном мире живопись является наиболее популярным видом изобразительного искусства. На данный момент нет универсального программного обеспечения, которое могла бы полностью предоставлять необходимую информацию, статистические данные об авторах и их работах, а также производить необходимый расширенный анализ произведений художественной ценности.

Отметим, что предлагаемая универсальная система предполагает сложный и расширяемый функционал, в силу чего информация по конкретным модулям будет предоставляться последовательно. Кроме того, предполагается, что данные будут добавляться из разных источников, необходимая информация в которых представлена в разном

виде, поэтому задача по анализу имеющихся данных, требует большого количества времени.

Для просмотра базовой информации об авторах и их работах, а также получения минимальных возможностей для поиска данных в системе можно работать в качестве незарегистрированного пользователя.

Для получения расширенных возможностей системы пользователь обязан зарегистрироваться и указать требуемые сведения: e-mail, логин и пароль. Отметим, что пользователи системы обладают различными привилегиями. На рисунке 1 представлена диаграмма вариантов использования, которая отражает необходимые функции для поддержки работы модуля системы, связанной с произведениями художественной ценности.

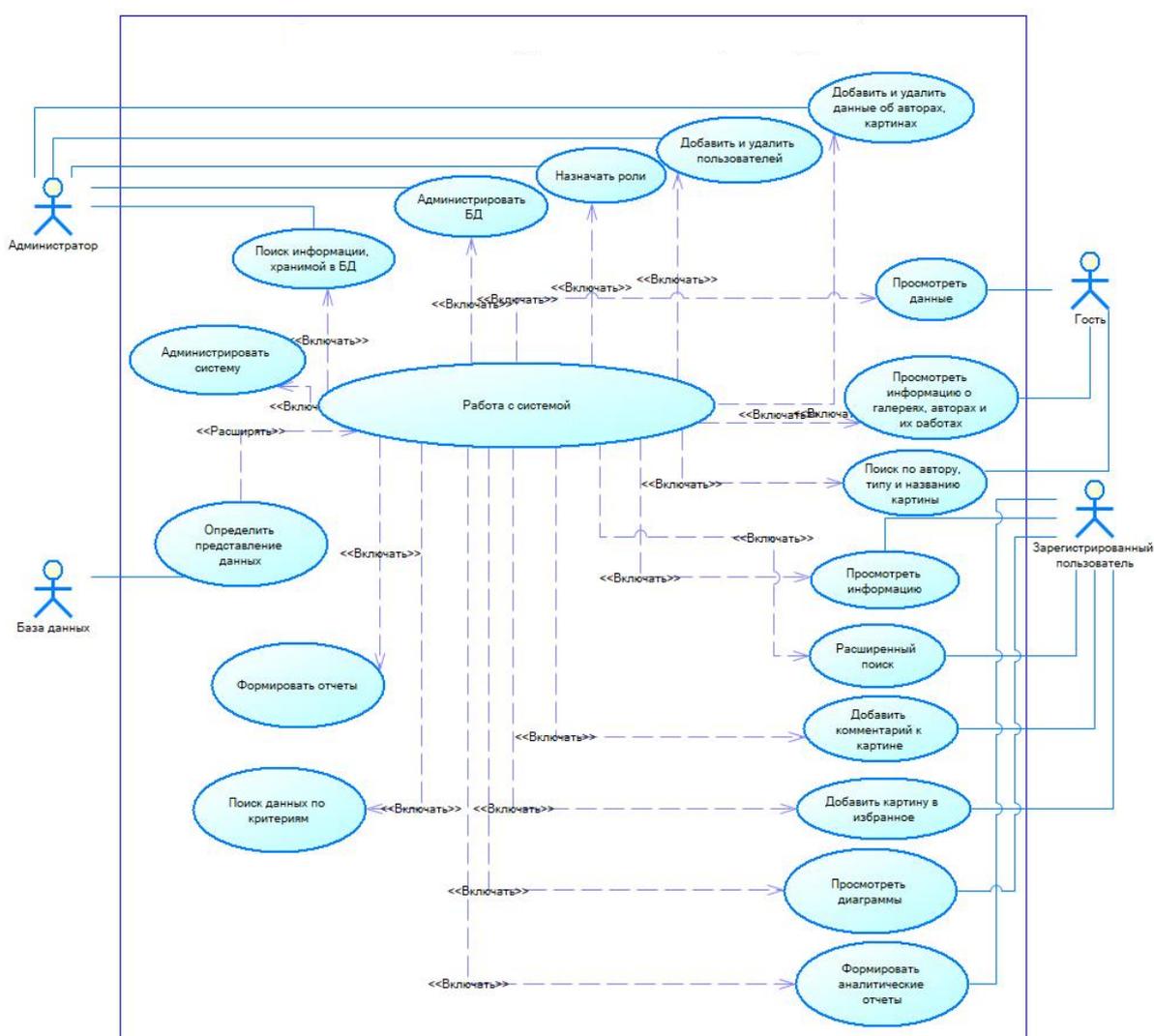


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования модуля системы, связанной с произведениями художественной ценности

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

Для получения модели данных используется структурная методология и общие принципы концептуального проектирования [6, 7]. 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 (произведения художественной ценности). 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 2) данных уточнены основные сущности уже существующей универсальной системы.

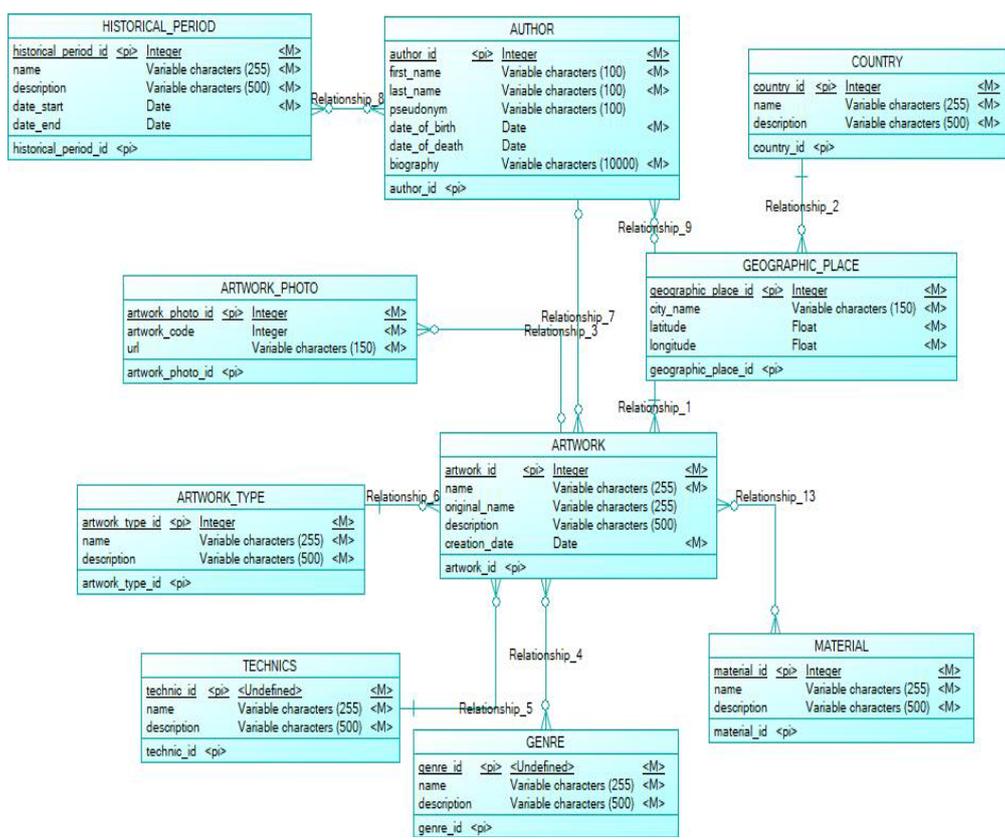


Рисунок 2 – Фрагмент концептуальной модели данных, связанный с исследованием произведений художественной ценности

## 2. Результаты и их обсуждение

Для универсальной Интернет-системы обработки данных произведений художественной ценности были подобраны следующие инструменты разработки: язык программирования JavaScript, программная платформа Node.js (веб-фреймворк Express); реляционная база данных MySQL; библиотека ReactJS для реализации SPA; готовый набор веб-компонентов React-Bootstrap; Redux – для управления состоянием веб-приложения. Для разработки системы была выбрана монолитная архитектура. Разрабатываемое приложения является клиент-серверным. На самом нижнем уровне находится база данных, в которой хранится вся информация о произведениях художественной ценности, а также пользовательские данные. На уровне бизнес-логики находятся контроллеры и внутренние сервисы по взаимодействию с БД. Прикладной уровень содержит набор конечных точек (endpoints), через которые клиентские приложения могут осуществить доступ к данным, используя HTTP запросы. Таким образом, приложение придерживается RESTful архитектуры, предоставляя API клиентскому приложению.



Рисунок 4 – Слайдер с художниками

### Заключение

В рамках исследования был предложен подход для разработки универсальной системы, объединяющей актуальную информацию об авторах и их работах из доступных источников, которая позволит формировать статистические диаграммы и аналитические отчеты, а также

визуализировать необходимые данные в наиболее удобном виде (рисунок 4).

### **Библиографические ссылки**

1. Cory Althoff. The Self-Taught Programmer: The Definitive Guide to Programming Professionally. New York: Triangle Connection LLC, 2016. 302с.
2. Eric Freeman, Elisabeth Robson, Bert Bates, Kathy Sierra. Head First Design Patterns: A Brain-Friendly Guide. New York: O'Reilly Media, 2004. 694с.
3. Robert C. Martin. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. New York: Prentice Hall, 2008. 646с.
4. Mityagin S.A. City Information Modeling: Designing a Conceptual Data Model // Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia: papers from the 7th International Conference, EGOSE 2020, St. Petersburg, Russia, November 18–19, 2020 / ed.: A. Chugunov [et al.]. Springer, 2020. P. 219–231.
5. Рубаков С.В. Современные методы анализа данных // Управление наукой и наукометрия. 2008. № 7. С. 165–176.
6. Рудикова Л.В. Об общей архитектуре универсальной системы хранения и обработки данных практико-ориентированной направленности // Системный анализ и прикладная информатика. Мн.: БНТУ, 2017. № 2. С. 12–19.
7. 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)». Минск: ИВЦ Минфина, 2009. 352 с.