

О РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЦЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СКЛАДИРОВАНИЯ ДАННЫХ

Рудикова Л. В., Жавнерко Е. В.

Кафедра современных технологий программирования, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Гродно, Республика Беларусь

E-mail: {rudikowa, eugene.zhavnerko}@gmail.com

В работе излагаются общие принципы построения универсальной системы хранения и обработки данных произведений художественной ценности на основе технологии складирования данных. С использованием структурной и объектно-ориентированной методологий разработаны необходимые модели предлагаемой системы. Реализованы отдельные модули и сделаны выводы об актуальности использования разработки и перспективах развития проекта.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время развитие методов записи и хранения данных привели к огромному росту объемов, практически, необработанной информации. Конечно, при рассмотрении тех или иных аспектов предметных областей можно указать ресурсы и средства, которые используются для анализа накопленной информации. Однако, целый ряд направлений деятельности различных структур общества требуют построения концепции, а, в дальнейшем, разработки и использования соответствующих систем накопления, расширенного поиска и анализа больших объемов данных. Развитие подходов и концепции к построению систем, связанных с накоплением данных в хранилище и последующим использованием алгоритмов Data Mining является особо перспективным, т.к. позволяет, прежде всего, решать конкретные научно-исследовательские, промышленные, социально-культурные, а также бизнес-задачи. В аспекте разработки специализированного программного обеспечения историко-культурный и научных интерес представляет разработка универсальной интегрированной Интернет-системы, предназначенной для сбора, хранения и обработки данных историко-художественного наследия.

I. О ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЦЕННОСТИ

В настоящее время в Интернете достаточно ресурсов, связанных с произведениями искусства. Однако используя их, пользователь может получить ограниченную информацию: как правило, изображение произведения искусства с информацией по автору и картине. Проанализировав существующие решения можно сделать вывод, что все они имеют ряд недостатков: отсутствие возможности накопления результатов проведенных исследований, отсутствие обмена опытом, недостаточный функционал вспомогатель-

ного программного обеспечения, баз данных и инструментов анализа накопленных данных, образцов и энциклопедических сведений. Создание соответствующего ресурса позволит хранить расширенные данные об объекте исследования, его характеристиках, материалах, использованных в процессе его создания и т.д., а также осуществлять быстрый и направленный поиск в базе накопленных экспертиз и энциклопедических знаний, формирование необходимых аналитических и исследовательских отчетов. Основная концепция предлагаемой системы для хранения и анализа данных художественной ценности основана на технологии складирования данных. Разработка хранилища данных предполагается с учетом того, что в конечном итоге универсальная система будет предоставлять большой комплекс услуг соответствующим группам пользователей. Очевидно, что ресурсоемкость системы будет расти по мере того как система будет наполняться данными и обслуживать все большее количество пользователей. Немаловажную роль в плане определения концепции построения системы также играет необходимость осуществления аналитической обработки поступающих данных, поиска информации, формирование и хранение итоговых документов, а также предоставление программного интерфейса для доступа к функциональности системы извне. Итак, основным аспектом в концепции проектирования универсальной системы на уровне хранения и работы с данными является подход с использованием хранилища данных, т.е. предметно-ориентированной информационной базы данных, которая специально разработана и предназначена для подготовки отчетов, бизнес-анализа с целью поддержки принятия решений, расширенному интеллектуальному поиску и т.п. по тому или иному направлению. Данные, поступающие в хранилище данных, как правило, доступны только для чтения и характеризуются темпоральным аспектом: информация

загружается в хранилище с определённой периодичностью, поэтому актуальность данных может отставать от транзакционных OLTP-систем. Таким образом, для рассматриваемой предметной области предлагается обобщенная архитектура сбора и анализа данных на базе расширяемого хранилища данных [1]. В данном случае, в качестве расширяемого хранилища данных предлагается подход на основе универсальной платформы хранимых данных, который предоставляет доступ для хранения и последующего анализа данных различной структуры и различных предметных областей, имеющих точки (узлы) стыковки и расширенный функционал с возможностью выбора структуры для хранения данных и последующей внутрисистемной интеграцией. Ядро разрабатываемой системы будет представлять собой хранилище, построенное по схеме «созвездие фактов». Решение в сторону использования схемы «созвездие фактов» обуславливается мощностью платформы БД, и инструментария для реализации запросов. Схема «созвездие фактов» подходит для применения более сложного инструментария для реализации запросов, который в большей степени изолирует пользователей от детальной структуры таблиц, а также для среды с множеством запросов сложной структуры. Основными компонентами архитектура универсальной системы для хранения и обработки данных практико-ориентированной направленности являются: оперативные источники данных; ETL-процесс; хранилище данных; подсистема анализа; пользователи.

II. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВИТРИН ДАННЫХ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ, СВЯЗАННОЙ С ПРОИЗВЕДЕНИЯМИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЦЕННОСТИ

Для модели данных предметной области [2], связанной с произведениями художественной ценности и используемой за основу при построении OLTP-системы, использована структурная методология и общие принципы концептуального проектирования. Прежде всего, учтено, что Интернет-ресурс должен предоставить возможность ввода и корректировки информации, связанной с произведениями художественной ценности и авторами работ. В дальнейшем, информация загружается в хранилище, причем, возможно поступление также и из других источников данных, после чего, данные хранилища можно использовать для различных пользовательских аналитических систем. Разработанные витрины данных, которые используются при построении многомерных кубов, позволяют выявить возможные статистические, а также и другие скрытые закономерности с использованием методов DataMining. Кроме того, полученные витрины позволят сформировать наиболее корректную модель типа «созвездие данных» для по-

строения хранилища. Ниже приведен пример витрины данных для стилей произведений художественной ценности (картин). Таблица фактов Стили_Факты содержит атрибуты: Примерное (среднее) время создания картины; Общее количество художественных произведений; Примерная стоимость художественных произведений. Измерениями являются следующие таблицы: Исторический период, Эпоха, Страна, Город, Местоположение, Жанр, Стилль написания, Автор, Школа живописи, Техника написания.

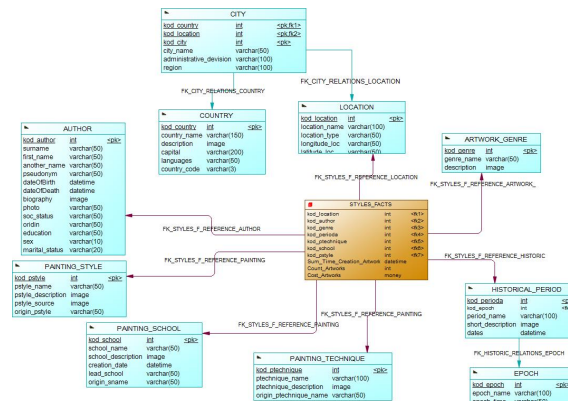


Рис. 1 – Витрина данных для стилей

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, предлагаемый подход к разработке системы хранения и обработки информации на основе технологии складирования данных, связанной с произведениями художественной ценности, может быть рассмотрена в аспекте создания некоторого хранилища данных, что является актуальной темой исследования. Несомненно, система позволит собрать достаточно обширные сведения по различным аспектам, связанным с произведениями художественной ценности, а также получать необходимые отчеты, проводить структуризацию обработки данных, используя необходимые методы и алгоритмы Data Mining.

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».

IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рудикова, Л. В. Об общей архитектуре универсальной системы хранения и обработки данных практико-ориентированной направленности // Л. В. Рудикова / Системный анализ и прикладная информатика. – Мн.: БНТУ, 2017. – №2. – С. 12-19.
2. Рудикова, Л. В. О разработке системы для поддержки экспертизы объектов художественной ценности // Л. В. Рудикова // Технологии информатизации и управления : сб. науч. ст. Вып. 3. В 2 кн. Кн. 2 / под ред. А. М. Кадана, Е. А. Свирского. — Минск РИВШ, 2017. – С. 107-117.