

Секция 3

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БИЗНЕСЕ

А. А. Боровко, Е. А. Бобко

Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА ИНФОРМАЦИИ ОБ ИЗДАНИИ КНИГ В КНИЖНОМ ИЗДАТЕЛЬСТВЕ

Сегодня во многих организациях основной упор делается на построение автоматизированных информационных систем (АИС), обеспечивающих наличие точной и самой свежей информации. Для того чтобы информация АИС была полезна, она должна быть точна, полна, и организована так, чтобы данные можно было считывать при необходимости и в нужном формате. Основой современных АИС являются базы данных (БД). Одним из основных преимуществ баз данных является то, что пользователи БД получают возможность эффективной работы с таблицами, данными, запросами без потребности знания реальной организации данных во внешней памяти.

Ключевые слова: база данных, сервер, система баз данных, учет данных, *SQL server*

Предметной областью, выбранной нами базы данных, является система для учета информации об издании книг.

Издательство – предприятие, занимающееся выпуском разнообразной печатной продукции [1]. Одними из видов работ издательства является заключение договора с заказчиком (автором) на выполнение заказа. Далее заказы направляются в магазин определенным тиражом, и поступают в продажу. Издательство ведет учет выпускаемой продукции, постоянных заказчиков, магазинов, куда поставляется продукция, хранит информацию о ценах и многом другом. Дабы систематизировать всю информацию о работе издательства была разработана база данных. Рабочая база данных не только поможет облегчить работу сотрудникам, но и поможет грамотно хранить всю информацию, которая проходит через издательство [2].

Цель разрабатываемой информационной системы – создание удобной и логически понятной для пользователей системы учета информации о книжном фонде, поступлениях в магазины, авторах и т. д.

Данная система упрощает работу книжного фонда. Человек сможет быстро получать структурированную информацию касательно наличия книг, авторов книг, полученных заказов, и магазинов, внесенных в систему. Также система должна позволять добавлять, редактировать, удалять и искать необходимую пользователям информацию. Работники книжного издательства могут в несколько кликов узнать информацию о книжном фонде, информацию о конкретных авторах, информацию о магазинах и информацию о заказе.

Алгоритм разрабатываемой системы выглядит следующим образом: в книжный фонд поступает заказ на продукцию из конкретных магазинов. В базе данных будет храниться следующая информация:

- об авторе книги;
- о книжном фонде;
- заказах;
- магазинах.

Нами были выделены следующие сущности: автор книги, книжный фонд, заказы, магазины.

В первую очередь система должна хранить в себе таблицы-справочники, содержащие данные, необходимые для работы книжного издательства. Поэтому в самом начале мы разработали запросы на языке SQL для заполнения данными таблиц-справочников и таблицы, соответствующей агрегированной сущности, а именно заполнить таблицы: книжный фонд, авторы книг, магазины и заказы.

Неотъемлемой частью информационных систем являются запросы. Запросы манипулирования данными в SQL обычно применяются для изменения большого объема данных на основе заданного критерия. Таким образом, создаем несколько запросов манипулирования данными: например, отбор записей из справочников с условием того, что количество закупаемых магазином книг превышает определенное количество экземпляров.

Необходимыми функциями также являются запросы на обновление данных, добавление новых записей и удаление уже существующих записей из таблиц. Все это поспособствует корректной работе системы и позволит избежать ошибок вследствие использования устаревших данных. Поэтому для нашей системы мы составляем несколько запросов на обновление данных. Один из них – запрос, отображающий все поля одной таблицы с отбором по одному условию и сортировкой. С помощью данного запроса мы сможем отобразить все наименования книжного фонда с условием отбора по количеству страниц, и сортировкой от самой короткой, до самой объемной книги. Таким же образом мы составляем запросы, отображающие книги определенного жанра, и определенного года выпуска.

Не менее важными в работе системы являются запросы с агрегирующей функцией. Нами был составлен запрос с выполнением групповой операции над данными и агрегирующей функцией. Он выводит данные, выбранные из нескольких таблиц, с отбором определенных групп и сортировкой. Здесь же для удобства мы вводим вычисляемое поле. Система содержит вычисляемое поле Total, которое подсчитывает общую стоимость заказа, посредством перемножения стоимости книги и тиражом, поставленным в конкретный магазин.

Представление – это виртуальная таблица, содержимое которой определяется запросом [3]. Как и таблица, представление состоит из ряда именованных столбцов и строк данных. И для нашей системы мы разработали запрос для создания представления. Запрос разрабатывался на основе запроса на выборку, имеющего достаточно сложную структуру, чтобы сохранить его в виде представления. За основу мы брали запрос, который формировал подробную таблицу наименований представленной продукции. Данное представление именуется накладной и включает в себя два вычисляемых поля: первое – высчитывает общую стоимость заказа в соответствии с ценой продукции и тиражом, второе – высчитывает общую стоимость заказа со скидкой.

```
CAST(O.Circulation * BF.Cost AS numeric(10,2)) [Total],
```

```
CAST((O.Circulation * BF.Cost) - (O.Circulation * BF.Cost * 0.05) AS numeric(10,2)) [Rate]
```

Хранимая процедура – объект базы данных, представляющий собой набор SQL-инструкций, который компилируется один раз и хранится на сервере, т. е. хранимые процедуры представляют набор инструкций, которые выполняются как единое целое. Тем самым хранимые процедуры позволяют упростить комплексные операции и вынести их в единый объект [4].

Для нашей ИС мы разработали две хранимые процедуры. Первая выводит информацию о заказе по номеру заказа. Таким образом, в одном месте хранится вся информация о конкретном заказе, о том, куда планируется поставка, номер контракта, тираж и статус заказа. Дополнительным удобством в использовании данной ИС является вывод информации о заказах, на книги конкретного автора. Система выведет, в какие магазины отправлена поставка, каким тиражом, и статус заказа.

Триггер – это обработчик событий, который вызывается, когда в указанной таблице происходит определенное действие. Триггеры выполняются при наступлении какого-либо простого действия в SQL. Такими действиями обычно являются: удаление, вставка и обновление данных. Триггеры в нашей системе уведомляют о добавлении новой книги в книжный фонд, запрещают обновлять и удалять данные из столбца номер контракта, дабы избежать потери важных данных [5].

Крайним этапом стала разработка интерфейса с использованием платформы .NET (язык C#). Были разработаны несколько форм: главная форма с информацией о заказах, с которой осуществляется переход на другие формы – книжный фонд, авторы, постоянные клиенты, магазины.

Таким образом, наша система выполняет следующие задачи:

- просмотр информации об авторах книг, о постоянных авторах, книжном фонде, магазинах, заказах;
- редактирование информации об авторах, о книгах, магазинах, заказах.

База данных получилась очень многофункциональной. Благодаря ей работник издательства может быстро и легко получить информацию об имеющихся в наличии книгах, о том, что является бестселлерами в настоящее время. Дополнительно в быстром доступе у сотрудника находится информация о магазинах, клиентах и заказах. Есть удобная возможность редактировать, сохранять, удалять информацию, а также рассчитывать количество проданных книг и общую стоимость продаж. ИС способствует автоматизации учета информации об издании книг. База данных работает исправно, и позволяет изменять, сохранять, удалять данные, а также осуществлять запросы, поиск по заданным критериям, выборку по разным условиям и получать нужную информацию.

Список использованных источников

1. Язык реляционных баз данных SQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/programming/00478285_0.html. – Дата доступа: 22.09.2022.
2. Системы управления базами данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bugza.info/sistemy-upravleniya-bazami-dannyx/>. – Дата доступа: 22.09.2022.
3. Топ-10 систем управления базами данных в 2019 году [Электронный ресурс] // Библиотека программистов. – Режим доступа: <https://proglib.io/p/databases-2019>. – Дата доступа: 30.09.2022.
4. Внешние ключи и связи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://metanit.com/sql/tutorial/1.3.php>. – Дата доступа: 02.10.2022.
5. Нормализация отношений. 6 нормальных форм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/254773/>. – Дата доступа: 04.10.2022.