

УДК 004.021

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ
ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ТУРИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

А.И. ПОПОВ*(Представлено: канд. тех. наук, доц. И. Б. БУРАЧЕНОК)*

Рассмотрены основные принципы проектирования базы данных для автоматизированной информационной системы Туристического центра учреждения образования «Полоцкий государственный университет». Описаны задачи, которые должна реализовывать разрабатываемая система. На основании анализа выделенных преимуществ осуществлен выбор системы управления базы данных для реализации программного обеспечения.

Базы данных значительно помогают облегчить процесс мониторинга больших объёмов данных, тем самым отлично подходят для внедрения в структуру различных автоматизированных информационных систем (АИС).

В представленной статье приводится описание основных методов проектирования базы данных для АИС Туристического центра учреждения образования «Полоцкий государственный университет».

Цель моделирования данных состоит в обеспечении разработчика концептуальной схемой базы данных в форме одной модели или нескольких локальных моделей, которые относительно легко могут быть отображены в любую систему баз данных. Проектирование базы данных является важным этапом в разработке приложения, так как разработанная модель должна целиком охватывать целевую предметную область и позволять полностью решать все поставленные бизнес-задачи. Основной задачей разрабатываемого проекта будет автоматизация и контроль процесса бронирования дат для проведения различных мероприятий. Исходя из этого, можно выделить следующие основные задачи, которые позволит решить разрабатываемая система:

- организовать возможность удобного хранения информации и её последующей обработки (добавление новых записей, редактирование и удаление существующих записей, поиск данных по ключевым полям);
- организовать контроль процесса бронирования мероприятий;
- наладить процесс закрепления мероприятий за определённой площадкой проведения;
- организовать контроль процесса закрепления сотрудников за проводимыми мероприятиями;
- организовать контроль рабочего времени сотрудников;
- автоматизировать процесс составления статистических графиков работы туристического центра за выбранный период;
- реализовать все необходимые бизнес и логические ограничения при работе с данными.

После анализа предметной области и поставленных задач был выявлен необходимый набор основных сущностей:

- Employee (сотрудники);
- WorkStatus (рабочие графики);
- Event (мероприятия);
- Place (места проведения мероприятий);
- Client (клиенты);
- Reservation (забронированные дни).

Кроме основных сущностей также был создан ряд вспомогательных подсущностей (таблиц) для хранения дополнительных данных. После составления полного списка необходимых таблиц была спроектирована концептуальная схема базы данных, увидеть которую можно на рисунке.

Реляционная модель представляет базу данных в виде множества взаимосвязанных отношений (таблиц), которые используются для хранения информации об объектах, представленных в базе данных.

В соответствии с выделенными выше сущностями, определён набор необходимых таблиц базы данных, представленный в таблице.

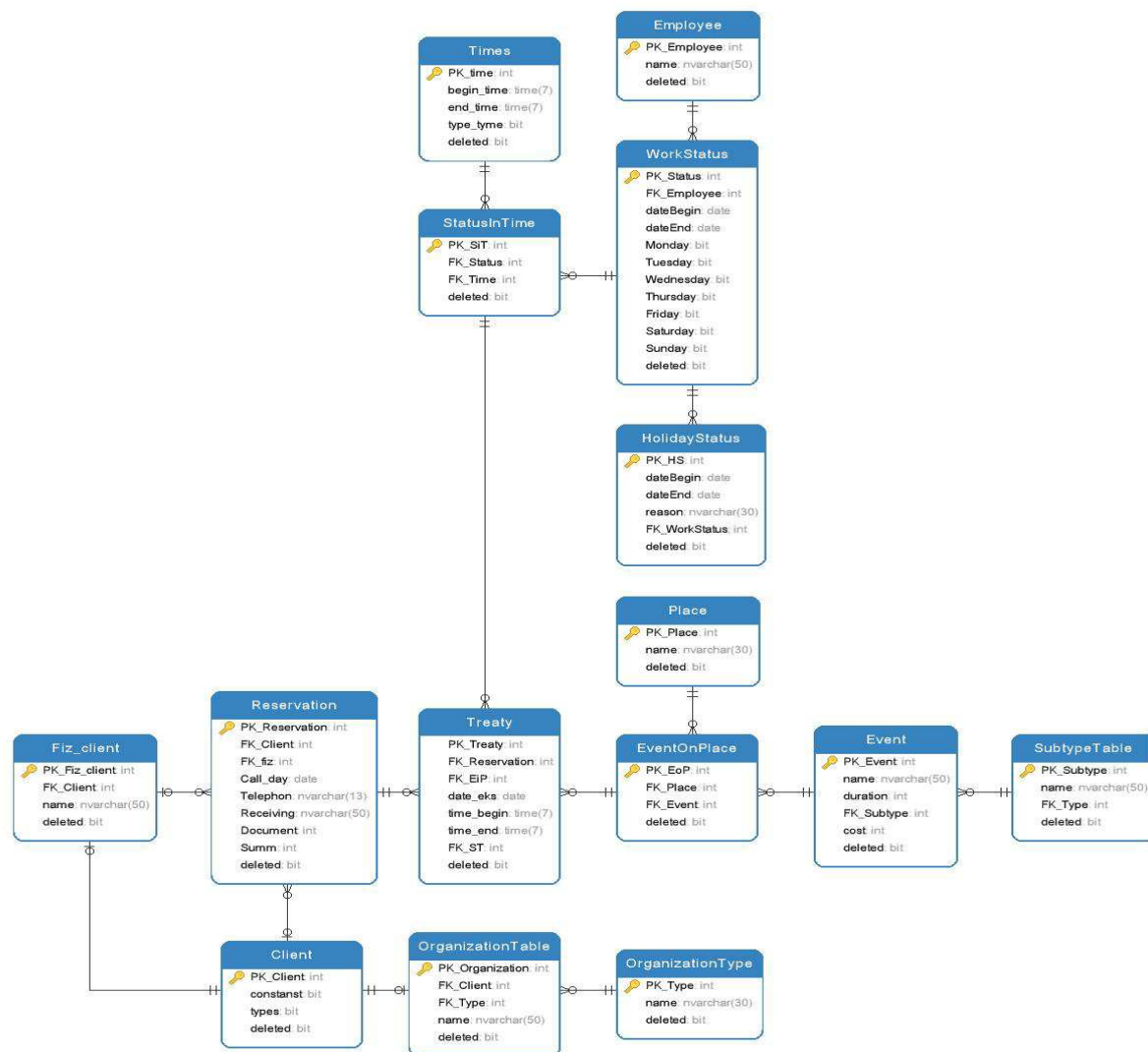


Рисунок. – Концептуальная схема базы данных

Таблица. – Перечень необходимых таблиц

Название таблицы	Описание предназначения
Employee	Хранение данных о всех сотрудниках туристического центра
WorkStatus	Хранение данных о рабочем графике каждого сотрудника
HolidayStatus	Хранение данных о внеплановых выходных и не выходах сотрудника на работу
Times	Хранение данных о рабочем времени каждого из сотрудников
StatusInTime	Вспомогательная таблица, является связующим звеном таблиц WorkStatus и Times
Event	Хранение данных о проводимых мероприятиях
SubtypeTable	Хранение данных о подтипах мероприятий
Types	Хранение данных о категориях мероприятий
Reservation	Хранение данных о бронировании даты мероприятия
Treaty	Хранение данных о проведении заказанного мероприятия
Place	Хранение данных о площадках, на которых могут проводиться мероприятия
EventOnPlace	Закрепление мероприятия за определённой площадкой.
Client	Хранение общей информации о клиентах, обращающихся в туристический центр
OrganizationTable	Хранение данных о клиентах центра, которые являются организациями
OrganizationType	Хранение данных о типах организаций, обращающихся в центр
Fiz_client	Хранение данных о клиентах центра, которые являются физическими лицами

Важное достоинство баз данных – возможность хранить сгруппированные данные в разных таблицах и устанавливать связи между этими таблицами посредством ключей и последующее объединение этих данных в единую базу. Это позволяет снизить избыточность данных, которые хранятся и упростить организацию запросов для их получения.

Первичный ключ является уникальным идентификатором записи, хранимой в базе данных, в связи с этим поле первичного ключа не может повторяться или быть пустым. Важное условие – каждая таблица может содержать только один первичный ключ, при этом первичный ключ может быть представлен как одним полем, так и объединённой группой полей таблицы.

Для организации связей между двумя и более таблицами, используются вторичные ключи. Они служат ограничителями целостности связей нескольких таблиц, т.к. подчиненная таблица не может ссылаться на несуществующие записи главной таблицы. Это позволяет строить целостные модели данных [1].

Так же очень важно выбрать систему управления базой данных (СУБД). Для разработки представленной базы данных удобно использовать СУБД Microsoft SQL 2014. Основными преимуществами данной СУБД, которые послужили причиной выбора её являются:

- поддержка режима Windows Server Core, благодаря которой уменьшается время простоя баз при загрузке патчей;
- усовершенствованная политика доступа. Теперь пользователям назначаются роли, по умолчанию выставляются схемы доступа для различных групп пользователей, что позволяет максимально повысить уровень безопасности хранимой информации;
- появились более широкие возможности для интеграции и синхронизации данных. Упростился процесс загрузки, извлечения и преобразования данных в/из Excel;
- внедрены in-memoгу технологии, которые увеличивают производительность любых вычислений в 15-30 раз;
- модернизировано колоночное хранилище памяти, которые впервые было внедрено в Microsoft SQL Server 2012. Теперь хранилище стало обновляемым, повысился уровень сжатия данных и увеличилась скорость обработки запросов [2].

Таким образом с учетом проведенного исследования для решения поставленных задач по созданию автоматизированной информационной системы Туристического центра учреждения образования «Полоцкий государственный университет» была спроектирована модель базы данных и для ее реализации выбрана СУБД Microsoft SQL 2014.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Семантическое моделирование данных, ER-диаграммы [Электронный ресурс] / CitForum. – Режим доступа: http://citforum.ru/database/osbd/glava_24.shtml/. – Дата доступа: 07.09.18.
- 2 Новые возможности MS SQL Server 2014 [Электронный ресурс] / Softpointplus. – Режим доступа: <http://www.softpointplus.ru/bazi-dannih-sql/novie-vozmognosty-ms-sql-server-2014.html/>. – Дата доступа: 07.09.18.