

УДК 004

***ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ  
ШКОЛЫ ТАНЦЕВ***

***Бубекова А.Г.***

*студент*

*МИРЭА – Российский технологический университет — РТУ МИРЭА*

*г. Москва, Россия*

***Пинчук Н.А.***

*студент*

*МИРЭА – Российский технологический университет — РТУ МИРЭА*

*г. Москва, Россия*

**Аннотация**

Статья отражает основные этапы и результаты проектирования базы данных для обеспечения работы школы танцев. В ходе проектирования разрабатываются модели разных уровней архитектуры БД, проверяется возможность наследования между объектами разных моделей. В статье представлены такие этапы, как определение базовых сущностей предметной области, построение ER-диаграмм и физическое проектирование реляционной базы данных.

**Ключевые слова:** база данных, проектирование баз данных

***DESIGNING A DATABASE TO SUPPORT THE WORK OF THE DANCE  
SCHOOL***

***Bubekova A.G.***

*student*

*MIREA – Russian Technological University – RTU MIREA,*

*Moscow, Russian Federation*

***Pinchuk N.A.***

*student*

*MIREA – Russian Technological University – RTU MIREA,*

*Moscow, Russian Federation*

### **Annotation**

The article includes the main stages and results of the database design to ensure the work of the dance school. During the design, models of different levels of database architecture are developed, inheritance between objects of different models was checked and approved. The article presents such stages as the definition of the basic entities of the subject area, ER-diagram construction and physical design of the relational database.

**Key words:** database, database design

В условиях цифровой экономики становятся актуальными вопросы разработки информационных систем для автоматизации различных бизнес-процессов организаций. Технический прогресс двигает бизнес-сферу вперед и предприятия, которые не успевают за развитием не редко сбрасываются со счетов. 1 марта 2018 года в Центральном выставочном зале «Манеж» президент Российской Федерации оглашал ежегодное Послание депутатам, сенаторам и членам Правительства и подчеркнул, что «тот, кто использует эту технологическую волну, вырвется далеко вперед. Тех, кто не сможет этого сделать, она – эта волна – просто захлестнёт, утопит». [1]

Одним из ключевых этапов разработки информационных систем является этап проектирования, в частности, проектирования базы данных. Такая технология как базы данных это давно не новый термин, однако стоит понимать, что база данных, созданная под потребности бизнеса, является очень важным

аспектом. Для любого предприятия БД, соответствующая бизнес-процессам предприятия, может облегчить и увеличить скорость работы. А фактор времени, несомненно, является конкурентным преимуществом на рынке. База данных поможет устранить противоречивости, предоставит общий доступ к данным, которые будут структурированы, и обеспечит целостность данных.

Рассмотрим основные этапы и представим результаты проектирования базы данных для школы танцев.

Проектирование БД представляет собой сложный и трудоёмкий процесс отображения предметной области во внутреннюю модель данных. Прежде чем определять сущности базы данных проведем исследование предметной области — деятельность школы танцев.

Предприятие школы танцев предоставляет услуги в сфере досуга. Пример рассматриваемой школы танцев представляет собой целый комплекс из двух филиалов премиум-класса, располагающихся в центре Москвы. Это предприятие ориентировано на клиентов в возрасте от 16 до 45 лет. Пол и семейное положение не имеет значение, но необходимо понимать, что основу клиентской базы составляют представители женского пола с возрастом в диапазоне 16-25 лет.

Суть разработки базы данных для школы танцев заключается в поддержке электронной версии учета посещения клиентов школы танцев. По причине того, что база данных, соответствующая существующим бизнес-процессам, позволяет оптимизировать взаимодействие персонала и информационной системы, поэтому существует потребность в проектировании именно такой базы данных, позволяющей учитывать специфику работы конкретного предприятия.

В танцевальной студии на каждый вид тренировок можно приобрести абонемент или временной абонемент, которые носят именной характер и распространяется только на того человека, на которого зарегистрированы. Таким образом, можно определить пользователей баз данных: администратор, администратор базы данных, директор, клиент.

На данный момент ввиду особенностей работы данной школы танцев существует необходимость максимально учитывать фактор времени обслуживания клиента у стойки администратора при прохождении на занятие, так как особенностью данного предприятия является то, что ресепшен расположен в узком коридоре, поэтому время на списание занятий с абонеента ограничено. Это необходимо для того, чтобы не вызывать столпотворение, которое может привести к недовольству и оттоку клиентов к конкурентам. Наряду с этим в проектируемой базе данных нужно учитывать особенности абонементской системы предприятия, так как существуют как абонементы, в которых учитывается количество занятий, так и карты, ограниченные сроком действия.

После анализа предметной области проводится логическое проектирование базы данных. Для того, чтобы база данных адекватно отражала предметную область, необходимо для начала построить модель, которая позволяет общаться с заказчиком на понятном ему и проектировщику языке. Для осуществления моделирования такого рода обычно применяются стандарты, рекомендации или же иные, распространенные абстрактные модели. В качестве одной из таких моделей может выступать модель “сущность-связь” (ER-модель).

Определим основные сущности модели базы данных:

- Customer — физическое лицо, которое пользуется услугами, предоставляемыми школой танцев;
- Card— абонемент — это пластиковая карта, необходимая для посещения занятий;
- AccountVisit — учет посещений, необходимый для регистрации и хранения посещений занятий клиентами;
- Location — филиал школы танцев, в котором проходят занятия;
- PriceList — каталог (прайс-лист) - перечень видов абонементов и их стоимости по филиалам;

— TypeCard — вид абонемента, от которого зависит, сколько занятий и в какой промежуток времени клиент может посещать школу танцев;

— В таблице 1 представлено описание основных сущностей и атрибутов логической модели базы данных.

После того, как мы охарактеризовали использованные сущности в таблице 1, приведем ниже для каждой из них описание задействованных в логической модели атрибутов.

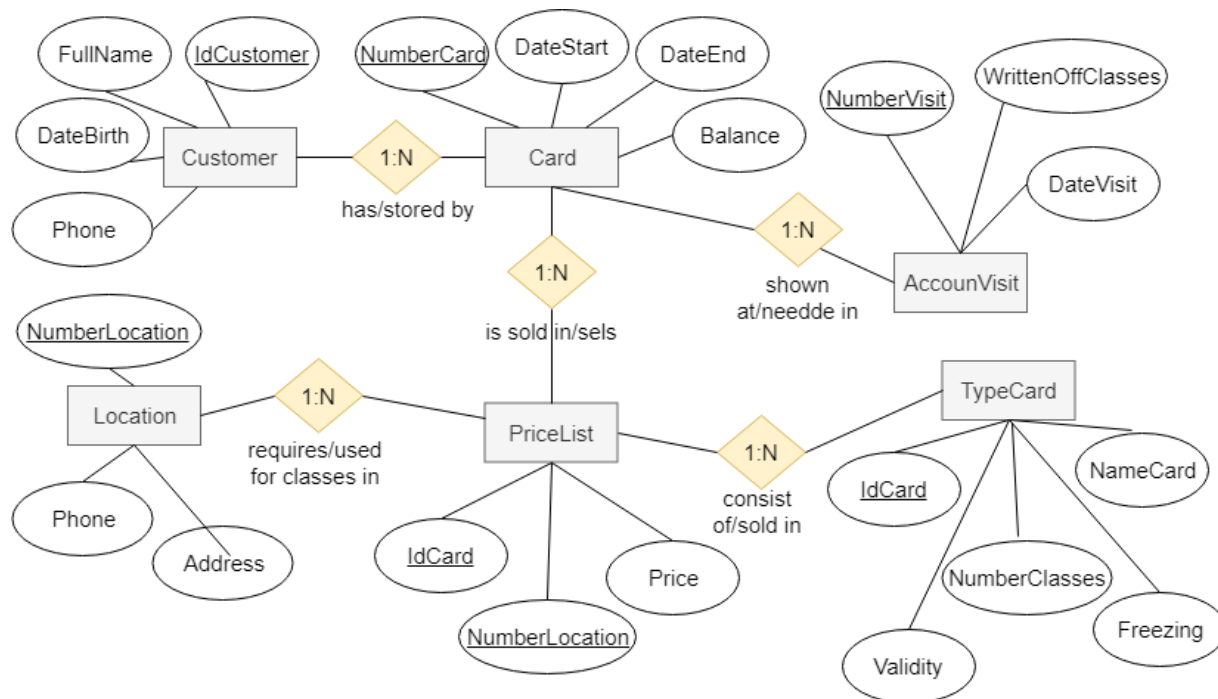
**Таблица 1. Описание атрибутов сущностей базы данных**

Название сущности	Атрибут	Описание атрибута
Customer	<u>IdCustomer</u>	Индивидуальный номер клиента, представленный в виде положительного целого числа
	FullName	Запись осуществляется кириллицей в следующем порядке: Фамилия, Имя, Отчество. Сокращения недопустимы
	DateBirth	Дата рождения в формате: Год-Месяц-День
	Phone	Телефонный номер клиента, записываемый в формате: код страны, код города, оставшиеся 7 цифр. Знак "+" перед номером НЕ допустим
Card	NumberCard	Уникальный номер абонемента, выраженный положительным целым числом
	DateStart	Дата активации абонемента в формате: Год-Месяц-день
	DateEnd	Дата деактивации абонемента в формате: Год-Месяц-день
	Balance	Остаток занятий на абонементе
AccountVisit	NumberVisit	Уникальный номер посещений клиентом занятий, выраженный положительным целым числом
	DateVisit	Дата посещения в формате: Год-Месяц-День
	WrittenOffClasses	Количество списанных занятий за посещение
Location	NumberLocation	Уникальный номер филиала, представленный в виде

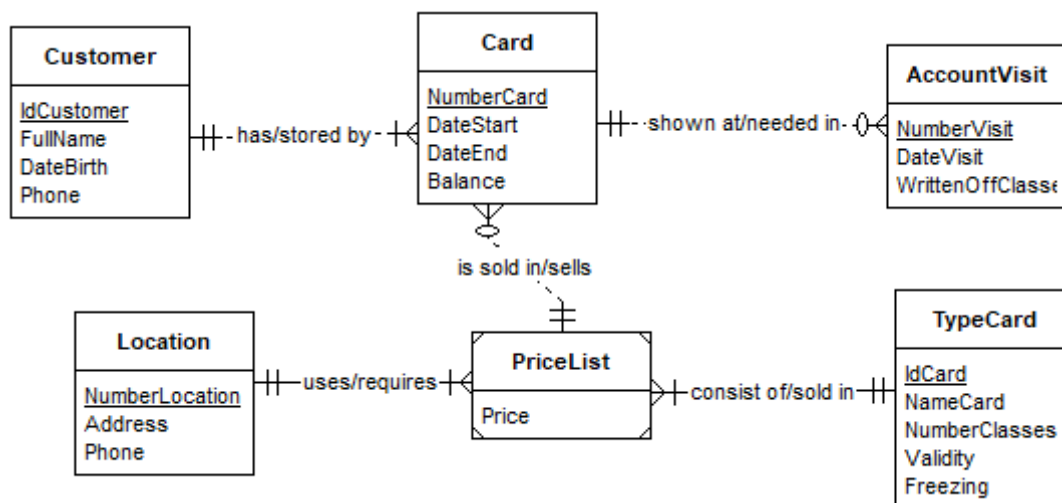
		положительного целого числа
	Address	Физическое местоположение филиала школы танцев
	Phone	Телефонный номер клиента, записываемый в формате: код страны, код города, оставшиеся 7 цифр. Знак "+" перед номером НЕ допустим
PriceList	NumberLocation	Уникальный номер филиала, представленный в виде положительного целого числа
	IdCard	Уникальный номер вида абонемента, выраженный положительным целым числом
	Price	Цена абонемента в рублях
TypeCard	IdCard	Уникальный номер вида абонемента, выраженный положительным целым числом
	NameCard	Наименование вида абонемента, отражающее его суть
	NumberClasses	Количество занятий на абонементе, доступных для посещения
	Validity	Срок действия абонемента, выраженный в днях
	Freezing	Количество дней, на которое клиент может приостановить действие абонемента

Модель сущность связь для проектируемой предметной области юбда построена в нотациях Питера Чена (рисунок 1) и IDEF1X (рисунок 2).

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»



**Рисунок 1. Логическая модель в нотации Чена**

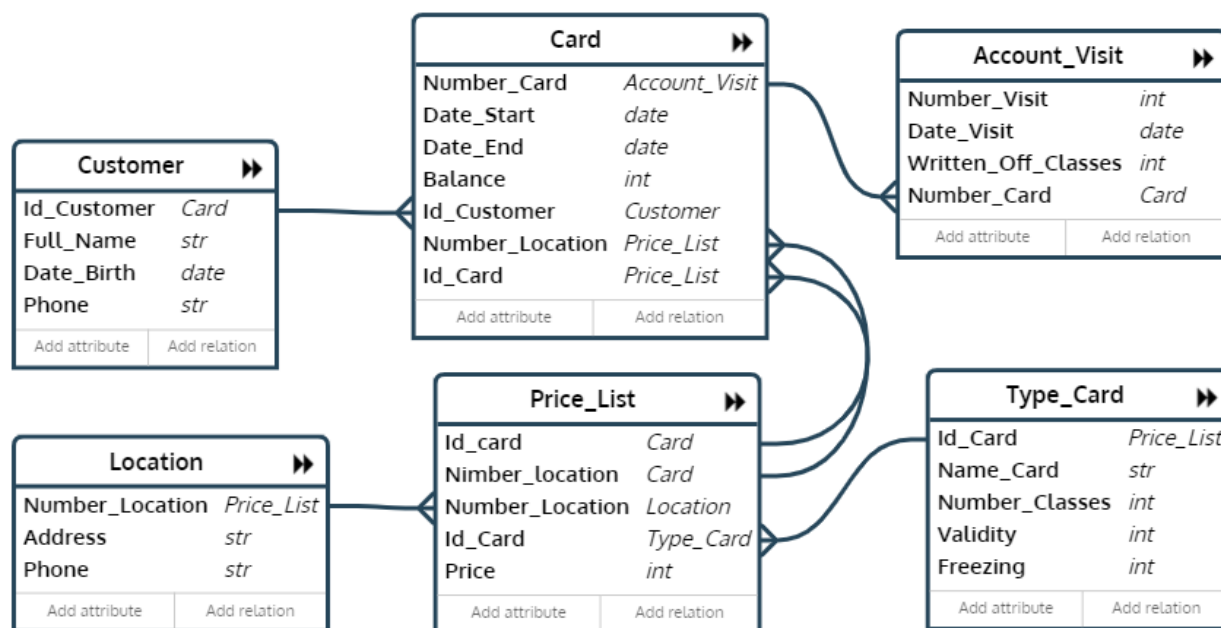


**Рисунок 2. Логическая модель в нотации IDEF1x**

Физическое проектирование базы данных учета посещений клиентами школы танцев подразумевает создание модели, которая содержит все детали, необходимые конкретной СУБД для создания базы: наименования таблиц и столбцов, типы данных, определения первичных и внешних ключей и т.п. Она строится на основе логической с учетом ограничений, накладываемых возможностями выбранной СУБД (в данном случае — MS SQL Server 2014).  
Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

Физическая модель базы данных построена в программном продукте PonyORM.

Физическая модель данных представлена на Рисунке 3.



**Рисунок 3. Физическая модель базы данных**

Таким образом, для поддержки электронной версии учета посещений клиентов школы танцев была создана физическая модель базы данных. Дальнейшая работа по автоматизации учетных функций в работе школы танцев будет связана с проектированием экранных форм информационной системы и схемы функционирования информационной системы. Отметим, что этап анализа предметной области и логического проектирования базы данных определяет функциональные возможности разрабатываемой информационной системы, а потому имеет высокую практическую значимость.

Резюмируя проведенное проектирование базы данных, для достижения поставленной цели было выполнено: Осуществлено логическое проектирование базы данных школы танцев; Выполнено физическое проектирование базы данных школы танцев.

### Библиографический список

1. Послание Президента Федеральному Собранию 1 марта 2018 г.: текст послания [Электронный ресурс]. — URL: [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327



<http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957> (дата обращения: 29.05.2019).

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В.М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/415057> (дата обращения: 29.05.2019).

3. Смирнов М.В. MSUniversity, Проектирование баз данных: видеокурс лекций [Электронный ресурс]. — URL: <http://msuniversity.ru/>

4. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы [Электронный ресурс]. — URL: [https://www.prj-exp.ru/gost/gost\\_34-602-89.php](https://www.prj-exp.ru/gost/gost_34-602-89.php) (дата обращения: 29.05.2019).

5. Шилин А.С. Особенности проектирование реляционных баз данных в случаях многосторонних связей // Материалы научно-практической конференции «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина: вековая история как фундамент дальнейшего развития» (Рязань, 6-10 апреля 2015 г.) — Рязань, 2015. — 431 – 438 с.

*Оригинальность 92%*