Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

**Институт компьютерных наук и технологий**

**Кафедра Компьютерных систем и программных технологий**

Лабораторная работа №2

по дисциплине "Информационное управление систем управления"

# «Разработка структуры и нормализация БД»

Выполнил студент гр. № 43501/1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дао Суан Хоа

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мяснов А.В.

Санкт-Петербург

2015

**Задание:**

### Спортивный клуб

Учет клиентов, посещений занятий, спортивных площадок, залов, тренажеров, упражнений. Учет времени тренеров, видов, проводимых ими занятий. Ведение учета стоимости каждого вида занятий. Учет скидок .

1. **Цель работы:**

- ознакомление с основами проектирования схемы БД, способами нормализации отношений в БД.

1. **Программа работы**
2. Представить SQL-схему БД, соответствующую заданию
3. Привести схему БД к [3НФ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8C%D1%8F_%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0)
4. Согласовать с преподавателем схему БД. Обосновать соответствие схемы [3НФ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8C%D1%8F_%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0).
5. Продемонстрировать результаты преподавателю

**3. Выполнение программы работы**

Созданная БД содержит следующие таблицы:

- CLIENTS – информация о пользователях;

+ID\_CLIENT : номер пользователя

+ CLIENT\_NAME : имя пользователя

+ ADD\_CLIENT : адресс пользователя

+ PHONE\_CLIENT: номер телефона пользователя

+NUMBER\_PLAY : номер игры пользователя

- SPORT :информация о типе спорта

+ TYPE\_SPORT - названия спорта

+ ID\_SPORT -номер типов спорта

- STADIUM : информация о стадионях

+ ID\_STA : номер стадиона

+ ADD\_STADIUM : адрес стадиона

+ NAME\_STADIUM : названия стадиона

+ SIZE\_STADIUM : размер стадиона

- COACH : информация о трениях

+ ID\_COACH : номер трения

+NAME\_COACH : имя трения

+ADD\_COACH : адрес трения

+PAY\_COACH : Зарплата трения

+INF\_COACH : уровень трения

-CLASS : информация о посещении занятия

+ID\_CLASS : номер занятия

+NAME\_CLASS : названия занятия

+ROOM\_CLASS : зал для занятия

-SALE : информация о скидки

+ID\_SALE : номер скидки

+NAME\_SALE : тип скидки

+TIME\_SALE: Время скидки

+INF\_SALE : условия скидки

На рис. 1 приведена схема заданной БД, реализованной в IBExpert.

|  |
| --- |
| SPORT |
| ID\_SPORT INTEGER  TYPE\_SPORT VARCHAR  TRAINER VARCHAR |

|  |
| --- |
| COACH |
| ID\_COACH INTEGER  NAME\_COACH VARCHAR  ADD\_COACH VARCHAR  PHONE\_COACH INTEGER  PAY\_COACH MONEY  INF\_COACH VARCHAR |

|  |
| --- |
| CLIENTS |
| ID\_CLIENT INTEGER  CLIENT\_NAME VARCHAR  PHONE\_CLIENT INTEGER  ADD\_CLIENT VARCHAR  NUMBER\_PLAY INTEGER |

|  |
| --- |
| STADIUM |
| ID\_STA INTEGER  ADD\_STADIUM VARCHAR  NAME\_STADIUM VARCHAR  SIZE\_STADIUM INTEGER |

|  |
| --- |
| CLASS |
| ID\_CLASS INTEGER  NAME\_CLASS VARCHAR  ROOM\_CLASS VARCHAR |

|  |
| --- |
| SALE |
| ID\_SALE INTEGER  NAME\_SALE VARCHAR  TIME\_SALE DATE  INF\_SALE VARCHAR |

Приведенная схема БД была продемонстрирована и согласована с преподавателем.

В базе данных присутствует 2 отношения много-ко-многому между сущностями:

1. *CLIENTS и SPORT*;

2. *CLIENT и COACH*;

БД находится в 3НФ если:

* в любом допустимом значении отношения каждый его кортеж содержит только одно значение для каждого из атрибутов (1НФ);
* в таблицах нет неполных функциональных зависимостей (2НФ);
* в таблицах нет транзитивных функциональных зависимостей (3НФ).

**1НФ.**

Любая реляционная база данных всегда находится в 1НФ, следовательно, и созданная база данных находится в 1НФ.

**2НФ.**

Переменная отношения находится во второй нормальной форме тогда и только тогда, когда она находится в [первой нормальной форме](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0) и каждый неключевой атрибут *неприводимо*зависит от ее потенциального ключа.

**3НФ.**

Таблица находится в 3НФ, если в ней нет транзитивной функциональной зависимости. Видно, что во всех таблицах неключевые атрибуты описывают только сущности таблиц, а не другие неключевые атрибуты, следовательно, все таблицы находятся в 3НФ.

1. **Выводы:**

В результате выполнения лабораторной работы была составлена SQL-схема разрабатываемой БД, описаны таблицы и связи между ними. Основной сложностью была реализация отношения много-ко-многому.