Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

**Отчёт по лабораторной работе №1**

**Дисциплина**: Базы данных

# Разработка структуры и нормализация БД.

Выполнил студент гр. 43501/3 Муравьев Ф.Э.

Преподаватель: Мяснов А. В.

Санкт-Петербург

2015

## Цели работы

Познакомить студентов с основами проектирования схемы БД, способами нормализации отношений в БД.

## Программа работы

1. Представить SQL-схему БД, соответствующую заданию (должно получиться не менее 7 таблиц)
2. 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)
3. 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).
4. Продемонстрировать результаты преподавателю

**Задание: Банковское хранилище.**

Хранит информацию о клиентах, сейфовых ячейках, аренде ячеек, стоимости аренды, стоимости хранимых предметов, доступе клиентов к ячейкам (условия доступа могут быть сложными - только один клиент, обязательно несколько клиентов, ...), история каждой ячейки.

**3. Выполнение работы**

В соответствии с заданием была составлена схема БД, представленная на Рис. 1.

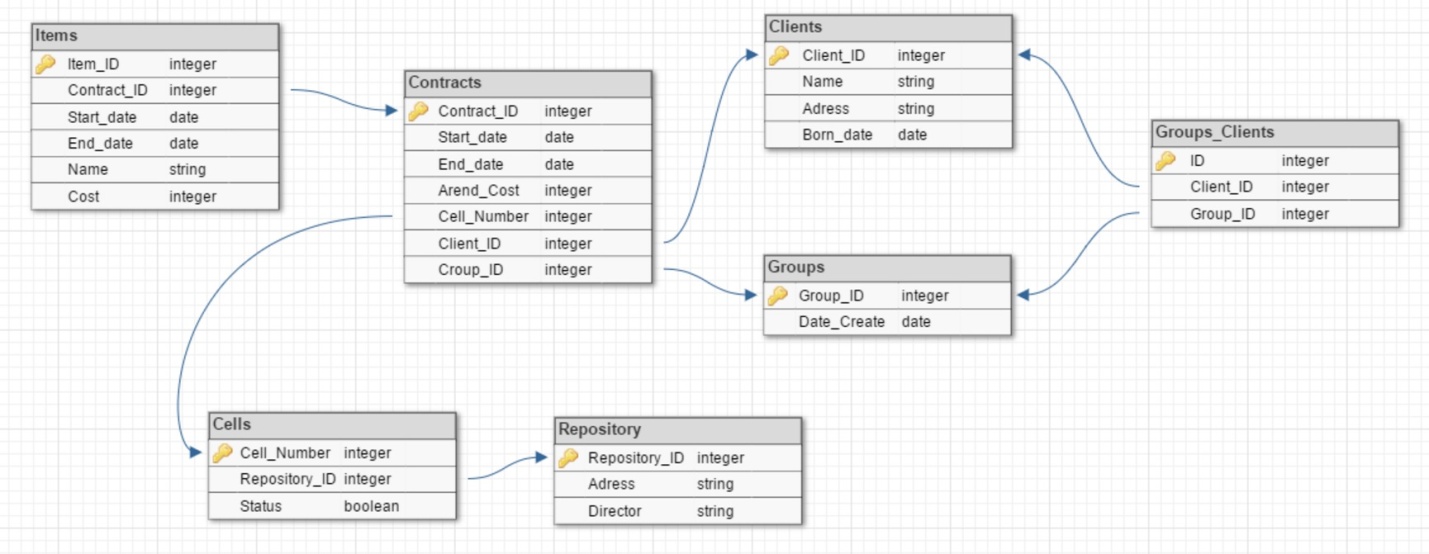


Рис. 1. Схема создаваемой БД.

Схема базы данных содержит следующие таблицы:

* CLIENTS – таблица, содержащая информацию о клиентах
* CELLS – таблица содержащая информацию о ячейках
* ITEMS – таблица содержимого ячеек
* CONTRACTS – таблица контрактов (у одного клиента может быть несколько контрактов, контракт может быть заключен с несколькими клиентами)
* REPOSITORY – таблица, содержащая информацию о хранилищах
* GROUPS – таблица, содержащая информацию о группах.
* GROUPS\_CLIENTS – связывающая таблица, для огрганизации связи многие ко многим таблиц GROUPS и CLIENTS.

Данная схема приведена к 3НФ.

Первая нормальная форма требует, чтобы на любом пересечении строки и столбца находилось единственное значение, которое должно быть атомарным (неделимым). В таблице, удовлетворяющей 1НФ, не должно быть повторяющихся групп.

Вторая нормальная форма основана на понятии полной функциональной зависимости. Атрибут В называется полностью функционально зависимым от атрибута А, если атрибут В функционально зависит от полного значения атрибута А и не зависит от какого-либо подмножества атрибута А. Отношение находится во 2НФ, если оно находится в 1НФ и каждый его атрибут, не входящий в состав первичного ключа, функционально полно зависит от первичного ключа. Другими словами, второе правило нормализации требует, чтобы любой неключевой столбец зависел от всего первичного ключа, а не от его отдельных компонентов. Это правило относится к случаю, когда первичный ключ образован из нескольких столбцов.

Третья нормальная форма основана на понятии транзитивной зависимости. Если для атрибутов А, В и С некоторого отношения существуют зависимости С от В и В от А, то говорят, что атрибут С транзитивно зависит от атрибута А через атрибут В. Отношение находится в 3НФ, если оно находится в 1НФ и 2НФ, и в нем не существует транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от первичного ключа. Другими словами, третья нормальная форма требует, чтобы ни один неключевой столбец не зависел бы от другого неключевого столбца. Любой неключевой столбец должен зависеть только от столбца первичного ключа.